



林業技術



〈論壇〉 新しい国有林像形成の本番を迎えて

〈特集〉 クスノキ

●展望 21世紀に向けた「環境の内部化」—経済活動と調和した森林の取り扱いをめざして

■1997/NO. 661

4

RINGYŌ GIJUTSU

日本林業技術協会

X-PLAN

「ドラズ」シリーズ ニューモデル



コードレス使用時間の大巾アップ、電卓計算結果を直接縮尺入力、測定条件の組合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通りの組合せを記憶保持します。

●連続使用80時間



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



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辺挾角)、円弧中心

シーツー・ぶらす

●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㈹ 146

論 壇

新しい国有林像形成の本番を迎えて 手 東 平三郎 ... 2

特 集 クスノキ

クスノキの分類・分布・生態 河 原 孝 行 ... 8
 家具材としてのクスノキ 迫 田 忠 芳 ... 12
 クスノキと日本人——その全体像を求めて 牧 野 和 春 ... 15
 藩政時代からのクスノキ水源林——小浜温泉岳国有林「クスノキ植物群落保護林」 田 澄 瞳 夫 ... 20
 藩政時代のクスノキ水害防備林——国指定天然記念物・瀬高町のクスノキ林 ... 高 巣 清 ... 23
 ■樟樹閑話(クスノキと樟脳・年表/文献) ... 24

学科紹介

林学関連 ミニ・学科紹介 11(33南九州大学) 25

展 望

21世紀に向けた「環境の内部化」

——経済活動と調和した森林の取り扱いをめざして 田 口 秀 実 ... 26

写真探訪

海外の森林・林業博物館(上)

——スウェーデン国リュクセールの場合 日 置 幸 雄 ... 30

隨 筆

《新連載》自然・森林と文学の世界

1. 芽吹き——木々の祈り 久能木 利 武 ... 34

私の英国留学の記——ぬるいビールで乾杯、チアーズ!

5. サセックス大学 渡 辺 達 也 ... 36

大村 寛の5時からセミナー 4	38	こ だ ま	41
本 の 紹 介	38	技 術 情 報	42
林 政 捨 遺 抄	39	緑のキーワード(クローナルフォレストリー)	43
グリーン・グリーン ネット(鳥取県支部)	40	新刊図書紹介	43
統計にみる日本の林業	40	林業関係行事一覧(4・5月)	44

平成8年度林業技術養成講習合格者 45

日本林業技術協会第52回通常総会関係行事のお知らせ 46

協会からのお知らせ/協会のうごき 46



シロツメクサ

＜表紙写真＞ 東京都八王子市にある森林総合研究所多摩森林科学園構内のサクラ保存林には、250品種2000

本に及ぶサクラが植栽され、シーズンには一般公開がされている。写真は手弱女、京都平野神社の境内にある
代表的な名桜。花は淡紅色、八重咲で4月中旬に咲く。(多摩森林科学園提供)

論壇



新しい国有林像形成の 本番を迎えて

て づか へいさぶろう
手束 平三郎

林政総合調査研究所理事長
☎ 03-3813-8075

はじめに

A：国有林問題はどうやら正念場だね。ずいぶん世論の関心が高まっている。

B：もう10年前になるが、本誌上で『新しい国有林像形成の試み』について君と対談したことがあった。

A：そうだ。あのときは国有林が贅肉を落として組織のスリム化を達成した時に国有林野事業は何を目的にどういう姿を探るべきかということが焦点だった。

B：すでに2000年度末までに1万人にするという目標に向かって着々とスリム化が進行している。組織もその後はるかに簡素化した。国家公務員が全体として少しずつでも減っているのは、実はほかで増えている数よりも国有林で減らしている数のほうが多いからなんだね。それほど一生懸命に健気に取り組んできたんだ。

A：昭和20年代よりも組織人員を絞り込むのは正にギリギリの線までの努力として評価できるが、残念ながら累積債務は10年前の2倍以上に膨らんでしまった。

B：それが大きく世間を騒がすわけだが、これは結局財政仕組みの問題だね。今の林業情勢ではスリム化を遂げても黒字が望めないことはだれしもわかる。

A：黒字であることを前提にして50年前にできた会計制度を続けることは確かに無理だけれど、原因はともあれ財政上生じた債務の処理は国民の負担に回帰する構造とならざるを得ないから、よほどの説得性を備えたビジョンが描かれないと制度改訂の政治的実現が困難だと思う。

B：だからこそ今日はあらためて議論してみたい。国有林野事業は国民のためにどんな姿であるべきなのかをね。前回にも論じ合ったように国有林のあり方は法律でうたわれていないという沿革的な事情があるから、この際仮称「新国有林野法」案として国会で審議されるようなお膳立てを考えて。

A：いいね。そのお膳立ての中身について前回は国有林の存在意義を4区分したね。

B：あの区分案は91年に改訂された経営規程に取り入れられて訓令レベルながら従来のものに比べれば国有林のイメージがわかりやすくなったのじゃないか。第1種・第2種・第3種など林地を区分していたいかにも仲間内の符号のような呼称を国土保全林・自然維持林・森林空間利用林・木材生産林に改めた。

A：まだ少し名前のぎこちなさが残るが僕らが新法の筋として提案した趣旨が生かされたのは評価できる。それらをどうやって国民的常識にまで広げて固めていくかだ。

B：林業を理解してくれる人は残念ながらマイノリティだが、実態的にせよ観念的に

*『林業技術』
No.547～549(昭和62年10月号～12月号)を参照。

せよ森林の価値を重視する人は今やマジョリティだ。この点は10年前と比べて相当前進した。時流のせいもあるが各種の積極的なPRが確実に実を結んでいる。

A：要はみんなが大事だと思ってくれる森林が国有林でなければならないかどうかだ。

B：木材生産林は趣が違うが、そのほかの三つについては私有化を望む人はまずいないだろう。地域的なものの公有化論は出るだろうけれど、これは僕らが前に指摘したとおり本筋を構成しない。そしたら法案化について大した障害はないことになる。

A：ところが世の中そうは間屋が御さないよ。

B：すると、それは主に法律を作る動機の問題にかかわるね。

A：そうだ。森林の認識イコール国有林の認識じゃない。変に受け取られると困るが、今なぜ仮称「新国有林野法」かといえば、それは国有林がスリム化の努力にかかわらず赤字で立ち行かないからなんだ。それをなんとか立ち行かせるための財政仕組みと一体化することに主な政治的動機があることを深く考える必要がある。

B：つまり君の言うのは国有林の存在意義などを法制化するについては、それぞれが今のままの国有林すなわち林野庁所管でよいのかどうかまでを詰めなくてはならないということか。

A：そのとおりだ。民営化とか他省庁移管論議をクリアしなくちゃならない。

B：森林の林地区分をわかりやすくすると、わが国の森林の実情に疎い人々にはそれらをバラバラにしてもよいような印象を与えがちなことに気を付けねばならないと前回も指摘したが、その杞憂に正面から向き合わなくちゃならなくなつたのか。でも国土保全林を建設省へとか木材生産林を民間へというのは比較的反論しやすいが、自然維持林と森林空間利用林を環境庁へという主張が一筋縄ではゆかない。

A：確かにそうだね。マスコミの論調にもそれらしいものを少なからず見かけるから無視できない。特に自然保護運動をする人や団体は頭から林野庁は性悪、環境庁は性善と決め込んでいて、不勉強な一部のマスコミが同調するから始末が悪いんだ。

B：実際は両者が協力して護っているのにね。

A：だからその実情について掘り下げてみようよ。まず自然維持林からね。僕は自然保護林の名のほうが通りがよいように思うがそれはさておいて。

自然維持林

B：都市の公園・社寺の境内・街路樹・屋敷林などは別として、大きな広がりのある森林はその取り扱いに熟達した人や組織によって管理されねば健全な姿を保てない。山腹は常に降水によって浸食されるから治山を怠れば山崩れが起こる。風害・雪害・枯損などで倒れる木を放置すれば病虫害蔓延のもととなる。そうでなくとも森林に病虫害はつきものなんだから、その防除は不断の仕事だ。山を診る目がなくてはそれが務まらない。幸いにしてわが国には落雷による森林の自然発火はないが、入山者の失火の予防には常時気を付けねばならないし出火時の消火態勢整備も不可欠だ。

A：アメリカの国立公園では自然火災を放置するかしないかで論争があったそうだね。

B：広茫千里の国だからそんな余裕もあるのだろうが、日本の山では到底考えられないね。だから自然維持林に指定されても自然の成り行きに委ねて放置してよい森林はあり得ないということだよ。

A：一般大衆にはそれがよくわからないだろう。

B：ほったらかしておいて荒廃した有様を目のあたりにすればよくわかるのだが、それは管理者の技術的良心が許さないから人目につかない仕事を地道にやっている。

A：要するにわが国の自然は人手をかけて守っているのだし、またそうせねばならないという意味か。

B：あからさまには言われなくとも大衆の求める自然はそれが厳密な意味の自然かどうかじゃなくて、実は美しく調和の取れた自然なんだ。

A：荒廃の美というジャンルもあるんじゃないの。

B：国土が広ければそれを鑑賞する場所もあり得るだろうが、それをしたければ外国へ行くことだ。狭い島国の日本の自然にそれを求めるのは贅沢過ぎる。例えば世界遺産になった白神山地は美しいブナ林だが、ブナの寿命は200年位だから、いずれ台風の通過などを契機として生え変わる箇所が発生するのは必至だ。そのとき議論になると思うが、早くブナの純林を回復しようとするならばどうしても人手が必要だ。ササが侵入すると穴があいたままで長年月推移する恐れがある。

A：そのときは慎重に世論を問うてから手段を選ばねばならないだろうね。

B：もちろんそうなんだが、そんな場面があり得ることは今からでもよくPRしておかねば、いざという時に不毛の混乱が起こる。自然維持というのはただ漫然と番をしていて済むわけじゃない。

A：72年に環境庁で作った自然環境保全地区というのはどう位置付けられるの。

B：あれも国有林に網をかぶせた形だが、禁伐保安林に指定することで足りたと思う。ただ当時は環境庁発足早々で新しく何かするという政治的要請が強かったんだ。

A：何か禁伐保安林と違う点がありはしないかね。

B：果たす機能の実態から見れば違いはないね。立ち入り禁止区域を設ける規定があるが国有林ならそれもできる。

A：実態として差異がなくとも観念的にはどうだ。

B：ううん。そうだ今取り上げたばかりの白神山地は世界遺産になる以前に指定された自然環境保全地区だが風害や病虫害でブナ林に穴が開いたときに回復のための人手を貸すか貸さないかで違うかもしれないね。だがそんな場合には単に制度がどう違うかじゃなくて、君が言うように美しい世界遺産をどんな姿で保つかがあらためて論議されることになるんだろうよ。

A：なるほどね。自然維持林はただ漫然と自然の番をするだけじゃなくて自然そのものの組織的な危機管理態勢が伴わなくてはならないということか。

B：うまく集約してくれたね。外国ではいざ知らず、人口密度の高い山紫水明の日本ではぜひともそうであるべきだと思う。それでこそ国有林の技術体制がそれを担う意義が明確になる。

森林空間利用林

A：では次に森林空間利用林に移ろう。これもちょっと名前が気になる。保健休養林とか、もっとくだけてレクリエーション林でもいいんじゃないかな。

B：そんな感じだね。今は訓令だが法律や規則になるときは見直すべきだろう。それはともかく外国でもレクリエーションの森の世話は森林官の仕事になっている所がほとんどだ。

A：ただしその森林官は環境庁に類する役所の所属じゃないの。アメリカの国立公園は農務省所管の国有林よりも歴史が古いと聞いている。

B：アメリカやカナダのような新しい国では国立公園と国有林とが別々にできたから公園当局が森林を持って管理しているが、ヨーロッパの国々では一定の地域を公園

に指定してそこの土地や森林の所有者の経済行為に規制を掛けるという方法を採っている。自然公園関係の用語で前者を「營造物公園」、後者を「地域制公園」という。だから前者では公園当局に属して施業に携わる森林官がいるが、後者では森林や土地建物の所有者ないし営業者を監督するレンジャーがいるという違いがある。

A：その違いは僕もよく認識していなかったが一般に周知されていないね。すると戦前にできた日本の制度はヨーロッパにならったというから後者に属するわけだな。

B：そうだ。昭和初期の国立公園法が今の自然公園法の母体だ。だから国有林は国立公園の要所を占めているが、制度上の立場は私有林と同じで「地域制公園」の公園管理者である環境庁の監督を受ける建前になっているわけだ。

A：なんだか屋上屋の感じだがもっと良い知恵はなかったのかな。

B：あとから公園地域を指定しようとするとどうしてもこんな形になる。でもイタリアでは日本が国立公園法を作ったころ、国有林の部分の公園管理を二省の共管していた。念のためだが森林管理じゃなくて、公園管理権限をだよ。国立公園の父と言われた内務省の田村剛技師はそれにならう考えを持っていたが、当時の農林省が頑張らなかったのでそならなかったという昔話がある。イギリスの制度はもっと新しいが別の工夫をしている。今は「野生生物・田園地域法」と名前が変わったが、国立公園法が戦後にできたとき、国有林に関しては林野庁に相当する林業委員会に公園管理者としての権限と義務を付与した。だから国有林については林業委員会が17の森林公園を指定して国有林が自主的に公園管理をしている。スウェーデンでは最近国有林が会社組織になってようすが変わったが、国有林が環境庁の委託で国立公園の管理をしていた。予算の移し替えを受けてね。

A：なるほどいろんな形があるんだな。日本では保安林は国有林が自主的に施業規制をしているんだからイギリス式がすっきりしたかもしれないね。

B：しかし自然公園法はよかれあしかれすでに70年の歴史を持つ日本の制度として根付いているんだから、今さらイギリス式にする主張は無理だ。国有林が現に果たしている役割の周知を図って造園的森林施業の技術分野を確立することが肝要だろう。

A：今は公園内の施業でどんなことをしているの。

B：例えば箱根芦ノ湖の西岸斜面はヒノキ林だが景観保全のために怠りなく除間伐をして健全な林相を実現している。あそこに穴が開いたら東岸からの風景は台無しだ。十和田湖岸の天然林相維持のためには當時ボートで見回りをして枯損木や風倒木の処理を絶やさない。景色を楽しむ観光客はだれも知らないだろうけれど。また中部山岳の高山植物群落の保全については専門学者の知恵も借りて独特の方法を講じている。単に番をしているだけじゃないんだ。ただその種の造園施業予算が今は潤沢でない点に悩みがある。

A：先立つものがなくて縁の下の力が十分に出ないということか。でもその施業の組織体制は大事だね。

B：国立公園の62%，国定公園の47%，県立自然公園でも32%を国有林が占めている。しかもそれは量ばかりじゃなくて公園の目玉になるところが国有林なんだ。だから日本の自然公園の森林景観の増進いかんは一つに掛かって国有林の造園施業態勢にあると言って過言でないんだ。

A：それにしてはあまりにも一般に関心が薄かったことが残念だ。屋上屋のような制度に隙間があったからだよ。仮称「新国有林野法」では国有林の制度ばかりじゃな

くて自然公園法にも国有林の施業態勢とタイアップできるような積極面を開く改訂が必須だと思う。国有林と私有林との取り扱いが同じではいけない。

B：だいたい結論に達したようだね。ついでにこの際外国のようすを付け加えると、フランスの国有林と公有林を合わせて管理する林業公社は有名なフォンテンブロー・ペルサイユ・ランブイエの森などで活発にレクリエーション受け入れ活動をしているが、そこでは森林施業の展示にも意を用いている。国立公園の制度はまだ歴史が新しくてあまり活発でない。ドイツの州有林では自然公園の取り扱いについて環境庁との協議を密にしているが現場の管理は営林署が取りしきっている。

木材生産林および国土保全林

A：次は民営化論を検討しよう。これはだいたい木材生産林が対象だね。国土保全林と自然維持林にはまずあるまい。森林空間利用林にはときにはあり得るだろうが特殊ケースに限られるから一般論としての対象から外してもいいだろう。行革論にはできるだけ小さな政府を実現するという大きな流れがあるから木材生産は形として民営化になじみやすい。

B：確かにそうだが、それは受け皿があってこそ言えるのじゃないか。今の林業情勢は実績の優れた林業家でも自分の山で手一杯だし、相当大面積を所有している大手の会社もじっと森林を持ち堪えているのが実情で到底規模拡大の意欲はないね。ましてや中小規模の森林所有者においてをやだ。まさか良いところだけの廉価なつまり食いを許すわけにはいくまいし。

A：ニュージーランドの国有林は近年全部民間会社に経営権を処分したそうだが。

B：あれには十分な受け皿があった。それも約 60 万ha の人工林だけで 600 万ha の天然林は別だ。あの国は面積が日本の 80 % 位だが人口は 360 万人で国内消費がわずかだから。アメリカ産ラジアータ松の造林に成功したが輸出がうまくいかねば立ち行かない。そのリスクは民間に委ねることが得策だと判断されたんだ。場所的にも日本で言えば優良林業地に相当するところに限られる。このまねはできないね。

A：スウェーデンでも最近国有林を会社にしたと聞いているがこれはどうなんだ。

B：会社にしたけれど株の過半は政府が保有しているから純粋な民営化とはいえない。同じく国営だった林産関連企業と合併して輸出産業としての効率を高めるためだ。大輸入国の中日本とは足場が違う。

A：そういう分析はさておいて、この二つの例が法経学者で民営化を主張する人の種子になっているようだ。

B：日本林業の実情を調べないで机上論をするのは無責任だとしか言いようがない。

A：もともと民営化論は民間でやれるものから政府は手を引けという趣旨だから、日本林業の現状では無理だという結論が妥当するね。

B：公有化ならば地域的な肩代わりの意味で、ある程度妥当な場合があり得るだろうが、この点は前回にも議論したとおりで木材生産林ばかりとは限らない。しかしこれも受け入れの財務態勢が熟しているものとなると、そう多くは期待できないだろう。財政が容易でないのは地方も同じだから無理押しすると赤字の付け回しになる。NGO の自然維持林受け入れ活動はだいたい私有林向けで規模もごく小さい。

A：だけども一つクリアーしておかなきゃならない点があるね。国有の木材生産林に財政支援が必要かどうかだ。無税だのにという感情論も無視できない。

B：それには二つの視点がある。一つは日本林業の現状そのものの分析だ。造林補助

金や低利融資の施策にかかわらず次代の収穫への寄与となる更新育成投資が極めて難渋し、水面下では森林返上がさやかれたりして将来の資源力維持が危ぶまれている。今は外材依存時代の最中だけれど国際的な林業情勢を遠観すれば環境と資源の双方の制約から長く続かないことが予想される。

A：そのときは日本の林業が息を吹き返すだろう。

B：息を吹き返しても後に続く資源が細ってしまってはだめだ。少なくも国有林は次代のための更新育成投資を怠るわけにはいかない。

A：木材生産林の維持は日本林業の将来のためか。

B：そう言っても過言ではないだろう。特に更新は現在の収益を生まずに掛かり増し一方なんだから、林業政策としての財政支援を受けることに矛盾はない。

A：なるほどそれは一つの筋になるがもう一つは何だ。

B：国有林はいかに経済効率上の制約が大きくとも環境保全的施業を率先して遂行するという使命があることだ。民間に対しては助成ができる強制はできないから限界があるが、国有林はこれを徹底的に実践してその師表たることを期せねばならない。これは当時の森林環境政策として財政支援の対象となる価値が十分にある。

A：第一次産業として林業が置かれている現下の情勢への対処と森林環境政策実践の組み合わせか。民営化が困難な理由にもなって、良い着想だと思う。

B：本番ではもっと広汎かつ緻密な理論構成が求められることになるだろうが、それはできるはずだ。効率的な人工林の管理にはいろいろの工夫もあり得るだろう。

A：最後に国土保全林の国有林所管は盤石だろうか。

B：世論調査でも国民が森林に期待する最も大きな機能は国土保全で、その中枢部が国有林なんだし、まず問題ないと思うね。

A：25年前の環境庁発足のとき保安林行政移管の話が出たらしいと聞いているが。

B：新しい官庁作りであれこれ検討された中の一つだったが、治山事業との一体性からてんで問題にはならなかった。建設省との間の治山と砂防の調整も半世紀にわたった葛藤が35年前に決着しているんだから今さら蒸し返される愚はあるまい。

A：中央省庁の全般的な組織替えが具体化して、もしも土地の保全や土地生産を一体化する国土省のようなものの構想が浮上すればまた話は別かもしれないが、国有林問題からの発想には入らないと見てよいだろう。

むすび

B：累積債務の膨らみはスリム化の進行を見ながら20年来先送りされ続けてきたが、今や待たなしになった。総理府の諮問機関である林政審議会の会長に財務当局のキャリアだった人が送り込まれたんだから、財政仕組みについてなんらかの考案が年内に答申されるに違いない。

A：その際の骨格になる新法制の審議にはきっと今日君とやり取りしたような内容が検討されると思うが、守り一辺倒じゃなくて将来に向けて新時代に即応する国有林の主体性を貫く気概が反映されてほしい。

B：全く同感だ。

〈完〉

西日本を旅された方は、各地の神社仏閣の境内などに根もありわにうつそうと聳えるクスの巨樹を目にされたことでしょう。旺盛な成長力、樹体に含まれる不思議な芳香物質——古代人の素朴な畏敬から始まった木の利用は、やがては地球的産業資源としてつい最近まで国家の独占下にもありました。樹種特集、今回は波瀾万丈な来歴をもつクスノキの世界をお届けします。

特集 クスノキ クスノキの分類・分布・生態



森林総合研究所生物機能開発部集団遺伝研究室

河原 孝行

クスノキの名前

「奇しき(くしき)」というのが名前の由来だと和訓葉にあるが定説ではないと牧野図鑑に書かれているが、大きくて密な林冠といい、鱗模様の樹皮といい、なるほど怪しげで神秘的な感じがして、この語源解釈にはうなづける。

クスノキは学名をキンナモム・カンフォラ *Cinnamomum camphora* (L.) Presl. という。近代命名法を考案したリンネが初めに名前を付けたときには *Laurus camphora* L. として、今も料理やマラソン勝者の冠に使われるゲッケイジュの

仲間として分類されたが、今では肉桂(シナモン)の仲間とされている。camphora はラテン語で樟腦を意味している。中国ではクスノキを樟と表し、日本で使っている楠の字は同じクスノキ科で日本にはない属 *Phoebe* 属に用いられる。なお、明代に書かれた本草綱目には「木理に文章が多いので樟」とある。

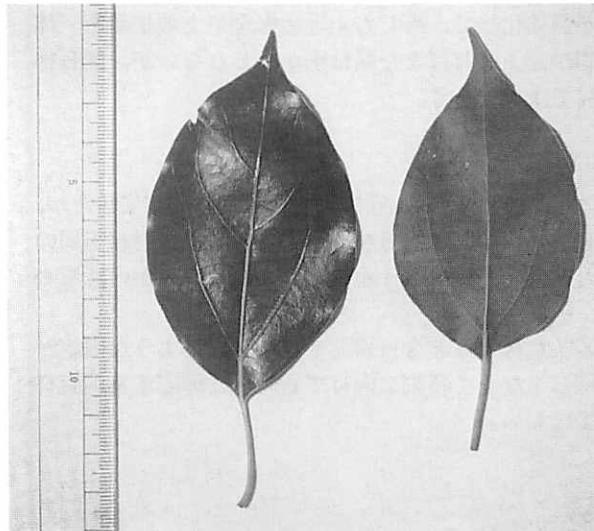
クスノキの分類

クスノキには東アジアで最も普通に見られる基変種クスノキ var. *camphora* 以外に、台湾に変種のクスノキダマシ var. *nominale* Hayata ex Matsum. がある。樹皮にしばしばこぶがあり、多少とも樹皮は滑らかで、種子径が 4.2-5.4 mm と、クスノキより小さいと台湾植物誌にある。漢名に桺を用いている。

変種ホウショウ(芳樟) var. *glaucescens* (Brown) Massen. はしばしばクスノキやクスノキダマシと形態の区別が困難で、分類上はこれらと同一視されるが、樟脳含量が低く、代わりにリナロールを多く含有しており、利用の面からはこの変種の区別が重要視されていた。

形態

クスノキは高さ 30 m 直径 5 m にもなる常緑高木である。葉は互生で長さ 6-12 cm、幅 2.5-5.5 cm の広卵形、3 行脈が目立ち、辺縁が波をうっている(写真①)。表面がワックスをかけたように濃緑色の照りがある反面、裏面は緑白色で毛がない。5-6 月ごろ、淡緑黄色で長さ 3 mm ほどの 6 枚



写真① クスノキの葉。表(左)と裏(右)

の花弁からなる両性花を円錐花序上につける。雄蕊は4輪3個ずつ12本あるが、最内輪の3本は仮雄蕊となって退化している。果実は液果で10-11月に紫黒色に熟し、ヒヨドリなどの鳥が食べる。

現在の分布

クスノキは現在日本、朝鮮(済州島)、中国南部、台湾、ベトナムに分布するが、古くより栽培されているので、自生・栽培・帰化品の区別ははっきりしない。中国からの移入説もあるが、後述のように明らかに在来のものがあった。現在の国内での分布を見ると、太平洋側は茨城県以南、日本海側は兵庫県以西の本州・四国・九州・琉球ということになる(図参照)。垂直分布では標高数10mの低地から700mまでの暖温帯中に生育している。

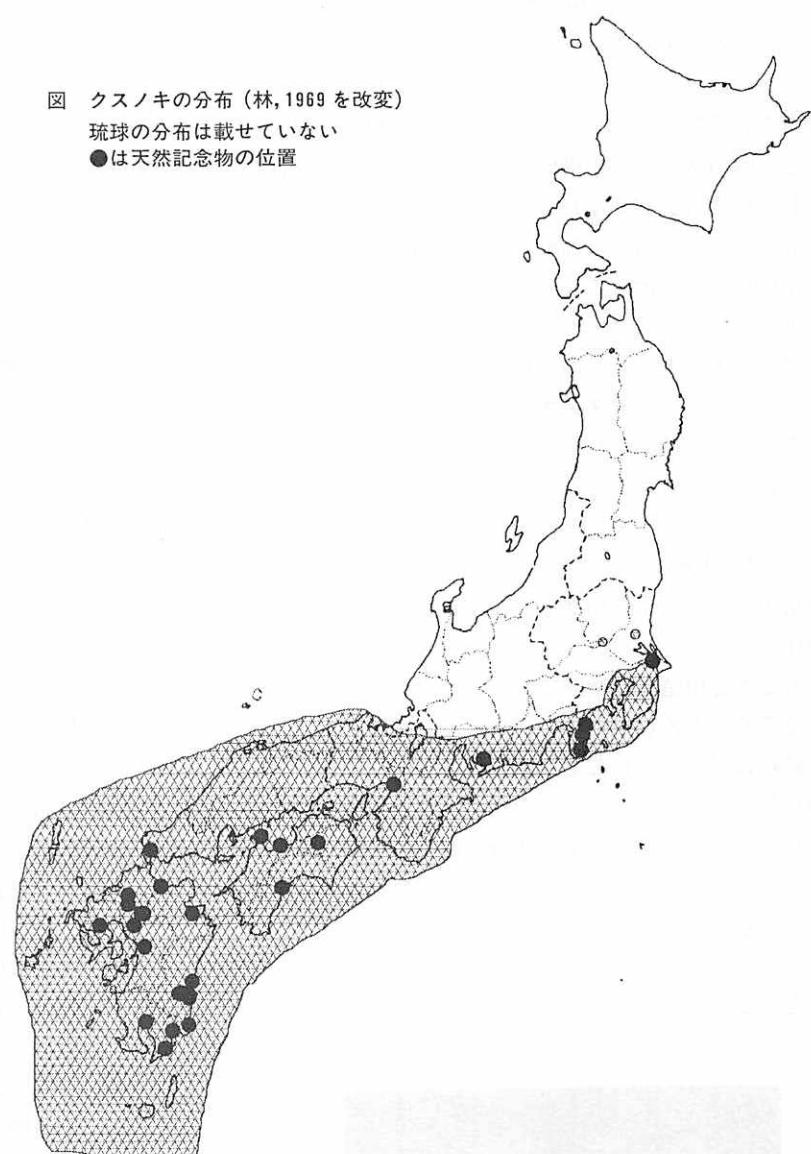
台湾では日本のクスノキと同じ変種は全島的にあり、北部では海拔1,200m、南部では1,800mまで分布し、低地には広く栽培されている。花期は1月から5月、果期は9月から1月と日本のものに比べて幅広い。

中国では南部・西南部にかけて広く分布し、山麓や谷沿いにある。栽培も多い。

先史時代のクスノキ

クスノキの花粉は壊れやすいため、花粉分析などではほとんど見られないが、材の遺体は縄文時代後・晩期の神戸市の垂水貝塚から出土している。このころは今よりも温暖で、暖温帯林がも

図 クスノキの分布(林, 1969を改変)
琉球の分布は載せていない
●は天然記念物の位置



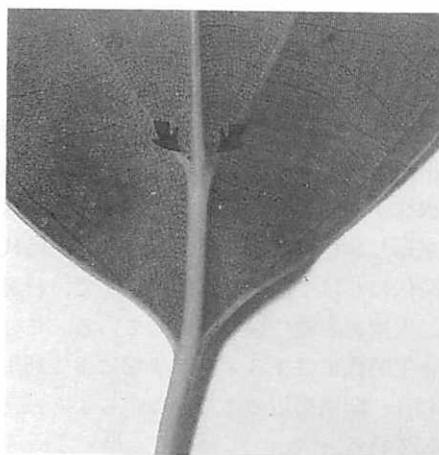
っと広がっていたと考えられている。縄文時代よりは冷涼となった弥生時代には、静岡県登呂遺跡から根株が、佐賀県吉野ヶ里遺跡からはクスノキ製の鼠返しが見つかっているほか、弥生時代から古墳時代にかけて房総・三浦半島まで、材遺体のほか、大型の容器や板も出土している。このことは、弥生時代にはクスノキがすでによく利用がされており、関東周辺にまで少なからずあったことを示している。

クスノキの林分構造

クスノキは現在、社寺林、公園以外にまとまって残っているところをほとんど見かけない。現在、半自然状態で残っているクスノキ林の種構成を見ると近隣の暖温帯林の構成種とほとんど変わらず、特有の植物社会学的な林分構造を持っているわけではない。宮脇(1981, 1982, 1983)はクスノキ植林として扱っている。クスノキ林は、場所によってカクレミノ・ヤブニッケイ・ヤマモモ・タブノキ・スダジイ等の種構成が変わってくる。

クスノキと虫

クスノキにはダニが葉の主脈の分枝したところに生育することはよく知られている。これはフシダニの1種だが、まだその名前も未確定である。4-6月に出現する。このダニの研究をされている東京工業大学の辛島司郎さんによれば、このダニの住んでいるダニ室はドマディアと呼ばれ、植物がもともと用意した空間であって、虫こぶとは異なるそうである(写真②)。従来、ドマディアを作る植物はダニが住むことで植食性のダニや菌類を捕食してもらうことで利益を得ているとの説が出されていたが、クスノキに棲むこのダニでは、このような行動は見られないという。わざわざ部屋まで用意しているくらいだから何かクスノキにもメリットがあるのだろうが、まだまだわからないことばかりである。



写真② クスノキの葉にあるダニ室(矢印部分)

一方、明らかにクスノキには害となる虫たちもいる。クスノキの葉に虫えいを作るクストガリキジラミ・クスクダアザミウマやスス病を併発するクスオナガアラムシ、葉に潜って食痕を残すクスノハモグリ、穿孔して害を与えるクスアナアキゾウムシなどさまざまな虫たちがクスノキに害を及ぼしている。美観の点や育苗の点で問題になるものもあるが、クスノキがこれらの虫たちと独自の生態系を作り上げてきたという見方もできる。

成分の利用

クスノキは樟脑(カンフル)を抽出する木として古来より東アジアで広く盛んに栽培されてきた。日本でも昭和37年まで専売法の下に樟脑製造以外の伐採は禁止され、樟脑は重要な輸出品となっていた。「カンフル剤をうつ」といった言い回しが今でも残っているほどよく利用されていたが、現在は合成樟脑にすっかり取って変わってしまった。

クスノキの枝・葉・根を水蒸気蒸留して得られるのがクス油であり、それから精製したのが樟脑(カンフル)で、脂環族化合物の1種である。無色または半白透明で、刺激臭があり、苦みのある結晶である。樟脑は外用薬として10%ほどの製剤にして、神経痛、打撲傷、しもやけ、皮膚病に使われる。内服・注射は作用が強すぎて危険なため、現在はほとんど用いられていない。また、セルロイド原料・防虫剤としてもよく使われていた。

クス油から樟脑を取った残りは樟脑油と呼ばれ、再蒸留され、その抽出温度によって、白油(シネオール60%)、赤油(サフロール40%)、藍色油(主成分セスキテルペン)に分けられる。サフロールは塗料希釈剤、テレピン油代用品、防虫剤、石鹼などの香料やほかの香料の原料となる。赤油に含まれるサフロールはバニリン、ヘリオトロピン等の製造原料となっている。藍色油は消毒・防腐・防虫剤に用いられる。

材の利用

クスノキは大きなムク材が得られ、加工しやすく、樟脑も含まれて腐りにくくことから、建築材、器具材、楽器材、船材、彫刻材と利用範囲が広い。

芳香を放つクスノキの材はビャクダンの代用品として仏具に用いられた。

風致の利用と天然記念物

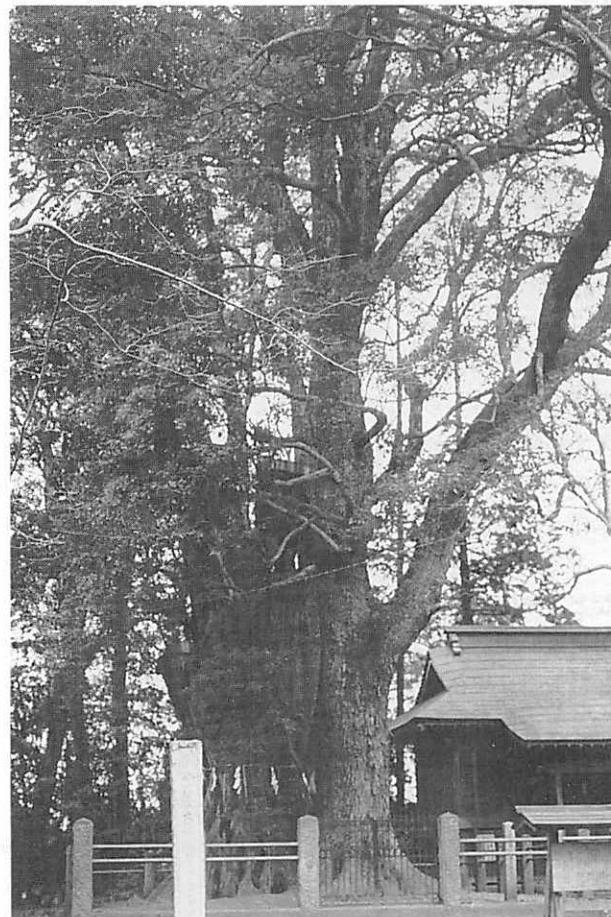
クスノキは現在でも寺社・庭園に広く利用されている。日本植生誌(宮脇, 1981-1983)では、西日本の暖温帯の緑化樹種の1つとしてクスノキを挙げている。

現在、クスノキは29件が国の天然記念物に指定されている(前掲図)。これはスギ49件、サクラ37件に次ぐ多さである。特に、「蒲生のクス(鹿児島県蒲生町)」は日本最大のクスで樹高30m、目通り24.2m、根元周囲33.6mにも及ぶ。天然記念物の中には樹齢1000年を超えると推定されるものもある。また、天然記念物のクスノキの中には、1本の木にもかかわらず大きく茂っていることから「隠家森(福岡県朝倉町)」「衣掛の森(同・宇美町)」と名がついたり、ふたをかぶせるように枝葉を茂らせていることから「薫蓋クス(大阪府門真市)」と呼ばれるものもある。

天然記念物では最北に位置する「神崎の大グス(千葉県香取郡神崎町)」には「ナンジャモンジャの木」の別名がある(写真③)。これは、水戸光圀公が神崎神社を訪ねた折、この神木のクスを見て、「この木は何というもんじゃろうか」と自問したことに由来するという。ほかにも、切ろうとしたら白髪の老人が忽然と現れてそれを制したといわれる「阿豆佐和氣神社の大グス(静岡県熱海市)」とか、景行天皇が熊襲征伐の途中で付近の賊を平定した際に植樹したといわれる「本庄のクス(福岡県築城町)」とか、曰く因縁のついたものが多く、日本人との長いつながりを物語っている。

将来の利用に向けて

クスノキは公害に強い木としても知られていることや、大きな緑陰を与える点からも、都市公園での植栽樹には最適であり、クスノキの利用法としては最も有益ではないだろうか。また、農村部においても精神的な共通基盤である「鎮守の森」



写真③「神崎の大グス」
明治40年の火災で主幹が焼けて枯れたが、萌芽により再生している。通称、ナンジャモンジャの木

をしばしば構成しているクスノキを保全・育成していくことは意義深いであろう。

生態的に見ても、クスノキは1本でも大きな空間を占め、ノキシノブやマメヅタなど着性植物の生育場所や洞等を作り、鳥や動物に巣を提供したりして、生態系への影響の度合いが高い。クスノキの保全は生態系の保全にも大きな意味をもたらすことになる。

◆ ◆ ◆

本文をまとめるにあたって、東京工業大学の辛島司郎博士、森林総合研究所の能城修一博士、大平辰朗博士、昆虫管理研究室の皆さんにお世話になりました。厚くお礼申し上げます。

特集 クスノキ

家具材としての
クスノキ

前・宮崎県工業試験場工芸支場
現・宮崎県技術アドバイザー
さこ だ ただ よし
迫 田 忠 労

1. はじめに

クスノキは独特の香りがする。幹や葉に樟脳が含まれているからで、昭和30年ごろまでは良質の天然樟脳を探る原料となっていたことから、当然クスノキは防腐、防虫の効果はもとより、水や塩水にも強い特性を持っている。

古くから神社・仏閣あるいは皇族の家具調度品など、大切なものを保管しておく収納家具などの用材に使用されていた。また、クスノキから採取した樟脳は現在のナフタリンが登場する以前は着物などの保管になくてはならない存在であった。このように、クスノキの家具調度品は虫を寄せ付けない特性を持っていながら、クスノキの家具を量産している家具企業は、全国で現在は宮崎県都城地方だけに限られるようになった。

2. クスノキ家具の企業

戦後の物不足の時代に家具産業は全国で飛躍的に発展した。家具産地として現在は全国のトップである九州大川家具産地でも、当時はクスノキの家具が多量に製造されていた。しかし、今日では外材や他の樹種を用いた家具製造へと切り替えられ、特殊な物を除いてクスノキの家具はつくられていない。

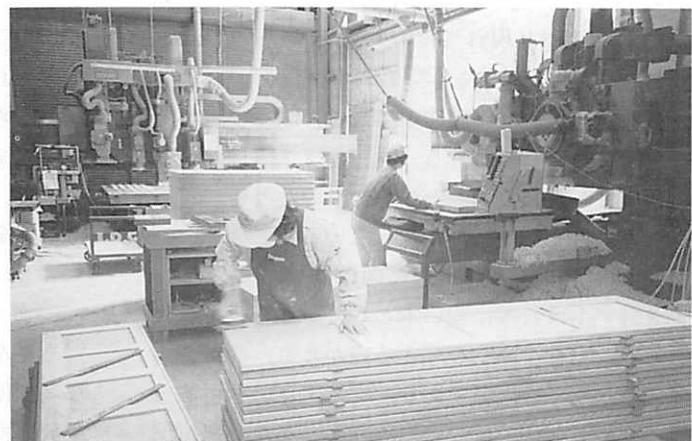
クスノキの家具製造企業がなぜ少なくなったのか、そこには、家具の高級化嗜好が進む中、消費者ニーズに対応できる品質の家具づくりの困難さ、すなわち、クスノキの材料処理技術にすると考えられる。乾燥・加工・接着・塗装技術など、材質的に他の樹種に比べ抽出成分の多いク

スノキの高級家具づくりを、製造コストと絡み合わせながら解決しなければならない難題がある。

クスノキの家具づくりにおける難題を一つ一つ解決しながら高級家具を製造している企業が、都城市の中心部から少し離れた「早鈴町家具団地」内にある「橋詰家具工業株式会社」（以下橋詰という）である。昭和27年創業後、以来45年間クスノキの特徴にこだわりながらシリーズ家具づくりに専念し、今日では、製造品総売上額の72%を占め、クスノキ家具生産販売額では日本一を誇っている。

3. 家具素材としてのクスノキ

クスノキは散孔材で、辺材と心材の境はほぼ明確であり、心材は赤褐色を帯び黒褐色のしま模様の材も多い。また、辺材は一般的に黄変色に近い色調である。辺材や心材の色柄は平均していないことから、家具に用いた場合、人によっては抵抗がある。気乾材比重は0.54程度で、広葉樹の中では軽く軟らかい方に属し、刃物の通りは良く、加



写真① 大型機械が並ぶ家具工場

工しやすい割に欠けない。磨くと良い光沢が出ることから、古くから仏像や欄間などの彫刻物に多く使われている。

家具素材としてのクスノキの難点は、辺材・心材ともに交鎖木理であることから、刃物切削で逆目を起こしやすいこと、生材は国産広葉樹の中では最も水分の多い樹種に属し、乾燥での狂いが生じやすく、樟脳成分の影響を受けて、接着剤離や塗装塗膜剝離の不良が発生しやすい。また、原木は曲がり材や大きな枝による節などが多く、家具用材としての製材歩留まりは良いとはいえない。

クスノキの短所を克服し、長所や特徴を活かして、クスノキの家具づくりを行っている「橋詰」における月間消費量は、原木丸太で約 100 m³ 程度に過ぎないが、その調達先は、地元南九州や北九州地域はもとより、四国や中国地域まで広がっている。

クスノキはもともと日本に自生し、本州中部から四国・九州の太平洋側を中心に幅広く分布し、蓄積量は南九州地域が量も多いとされている。しかし近年では、著しい枯渇の一途をたどっており、特に家具用材に使用できる良質原木の減少が目立ち、製品歩留まりも年々悪くなっている。標準的な原木丸太からの板製材歩留まりは約 65 %、それを乾燥した家具製品歩留まりは約 35 % 程度となっている。

クスノキの原木丸太は家具用材として、最大板厚さ 35 mm に製材しているが、水分が多くほとんどが 120 % 以上の含水率である。これらの材を生材のまま直接人工乾燥を行った場合は、乾燥仕上がり材に含水率のバラツキや板材表面の落ち込み(筋状の凹み)など、大きな狂いの不良材が多量に発生し、著しい乾燥歩留まりの低下となることから、長期間(6 カ月程度)の天然乾燥後人工乾燥を行っている。なお、クスノキを製材後直ちに人工乾燥を行った場合、20 日間以上の乾燥を行っても材の表面部分だけが乾いて、材の中心部はほとんど乾かない状態(表面硬化の状態)が続くといった、乾燥作業の苦い経験もあった。特に、乾燥の難しい広葉樹材は、板厚さが増すほど長期間の

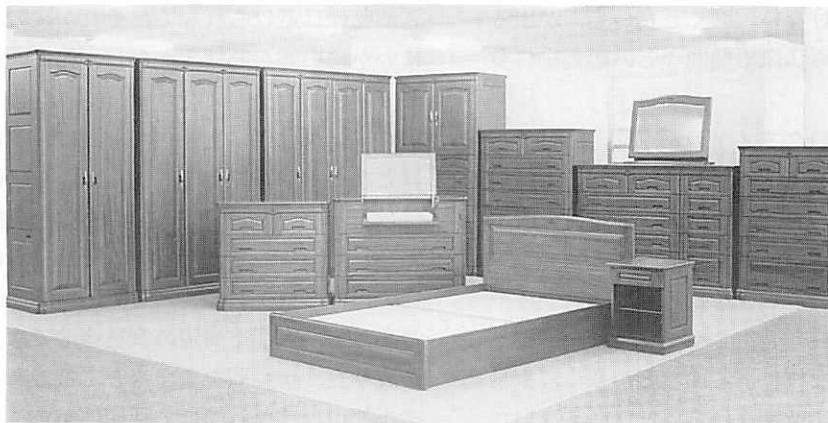
天然乾燥は避けられなく、それが後の製品の品質にいかに影響を及ぼすかなど、乾燥問題は身をもって体験した。

クスノキは先にも述べたように、生材含水率がほとんど 120 % 以上であることから、乾燥においては含水率約 25 % 程度までの天然乾燥を余儀なくされている。したがって、それ相当の天然乾燥場の土地面積が必要で、近年の地価高騰の状況を考えると、大都市周辺の家具産地では、企業経営が成り立つか疑問を要するところであるが、地方の小都市近郊ならではの利便性がここにはあるからこそ経営が成り立っていると考える。

4. 家具製造とクスノキ

クスノキは天然乾燥や人工乾燥を上手に行うことによって、芳香が良く、家具になったタンスや収納家具の防虫にはナフタリンを必要としないなど、ナラ材やカバ材などの広葉樹にない特徴を持っている樹種である。しかしそれゆえに、その取り扱いや処理方法は他の樹種に比べて難しい技術を必要とする。クスノキの材質特徴を知らずして家具づくりとなると、そこには大きな失敗が待っている。現に「橋詰」では過去に乾燥処理はもとより、接着や塗装加工など数々の苦い経験をもつ。

昔の家具づくりは、例えばタンス一式のすべての工程を一人の職人が行って完成させていた。現在では、精度の高い加工機械の導入と工程の分業化によって、1 セットの収納家具が機械加工や手作業など数十人の手を経てつくられている。1 工程のクレームで工程全体がストップする危険性もある。「橋詰」では、クスノキの材質特性と加工性や処理方法など、あらゆる立場からの研究を常に行っている。昔は、木材乾燥装置や加工機械をはじめとし、接着剤・塗料など樟脳や抽出成分の多いクスノキの家具づくりについては満足できる加工機械や資材は少なかった。クスノキの抽出成分は、家具用材として全国で多量に使われているナラ材やカバ材などに比べて極めて多く、天然乾燥や低温度乾燥(除湿乾燥)だけの乾燥では接着強度や塗料の密着性が悪く、製品になってある一定期間経過してからの不良が続出する。これらの



写真②
クスノキのシリーズ家具

問題を解決すべく、宮崎県の公設試験研究指導機関である、当時の工業試験場都城分場（現・工芸支場）に、再再の技術指導や品質性能テストのお願い、さらには、加工機械はもとより接着剤や塗料メーカー等からの情報の提供や性能テストの協力など、わが国の広葉樹の中では最も取り扱いが難しい樹種をあえて選んで、量産工場としてのライン化に成功し、今日の「橋詰」があることは、あらゆる立場の人たちの指導や協力のたまものと橋詰社長は話されている。

「橋詰」のクスノキの家具は、カマチ組と呼ばれる昔ながらの工法でつくられている。現在の収納家具に多いフラッシュ構造組立工法に比べ、手間暇がかかるが、クスノキの材質特徴に合わせた工法ということで、量産化になってもこの工法を守り続けている。それだけに今日の高級嗜好の顧客に対しての人気は高く、製品の販路は全国的で、北は北海道地域から南は沖縄地域まで広範囲である。出荷先の多いのは関東・関西地域の高級デパートや専門店で大消費地域での人気は高い。

しかしながら、日本経済の変化に伴って家具市場もどんどん変化している今日、「顧客のニーズに合った家具づくり」をモットーに、どんなときでも市場を見つめて顧客の要望に応じた寸法規格、使いやすさ、色調、予算などに合った「家具づくり」を志している。1例を挙げると、地震のときに前倒れしにくい収納家具、裏板や内部までも塗装するなど、細かい所まで配慮している。

クスノキの家具は全国市場では数パーセントにすぎないが、品質では大消費地デパートあたりでも評価が高く、親から子・孫へと3代は使えるといわれている。

5. おわりに

わが国では、戦後荒廃した国土の保全計画に基づく造林事業によって、植林されたスギやカラマツが今や主伐期を迎え、多くの原木丸太が市場へ出荷されつつある。しかしながら、森林環境保全に最も適しているといわれる広葉樹資源の枯渇は著しく、これらの資源の恩恵を受けていた国内の家具産地は、すべてと言っても過言ではないほど輸入外材に依存している状況である。

地球環境の保全、さらには、21世紀における森林資源の保護などからも、広葉樹資源の保護拡大を図る必要があるのではと考える。

国産材広葉樹クスノキを主力に45年間以上培った加工技法を活かして、高品質で、しかも本物志向の家具づくりに専念してきた「橋詰」にしても、クスノキの資源を今後どれだけ求められるか、未知数である。同社では、クスノキの有効的な利用を図るためにいろいろな角度で検討がなされ、それが実行に移されている。また、資源の保全育成から、小規模ではあるがクスノキの造林を推進している。

*橋詰家具工業株式会社 〒885 宮崎県都城市
早鈴町 2042-3 TEL 0986(22)6312

特集 クスノキ クスノキと日本人 —その全体像を求めて—



まき の かず はる
作家／全国巨樹・巨木林の会理事 牧野和春

はじめに

私は、本稿を2つの視点から取り上げてみたい。

1つは、日本人と木とのかかわりの中で「クスノキ」が占める位置感覚についてである。日本はよく木の文化であると評される。絞っていえばそういうことになるのではないか。私たちは多様な木々と昔からつき合ってきた。長い年月にわたる、その経験の中で、多様な樹種がそれぞれに日本人にとっての出番を持っているのである。例えば、サクラは日本人にとって、その生きざまや美意識として。ケヤキは自家の大黒柱に象徴される建築主要材や屋敷林として。そういう切り口で眺めるとクスノキはどう位置づけることができるであろ

うか。

2つは、モノには物心両面がある。〈モノ〉自体は1つであるが、人間に及ぼす精神領域の面と、実生活に機能する面とではその現れ方が違うわけである。それでいて、物の面と心の面とは、互いに密接不可分に関係し合っている。それがこの世におけるなんとも摩訶不思議な部分ではあるのだが……。「クスノキ」をこのような視点で眺めるとき、どんな姿が見えてくるのであろうか。以上、限られた紙数ながら追ってみよう。

I. 大樹・クスノキの力

クスノキは大樹である。そして活力を持っている。その活力を物心両面にわたって検証・分析してみよう。



写真① かわなな 川棚のクスの森 (山口県豊浦町)
クスノキの巨幹のたくましさがよくうかがわれる

(※写真はすべて筆者撮影)



写真② ^{湯蓋の森}（福岡県宇美町）
1本の木が森のように見え、クスノキの量感を感じさせる

a. 一樹でも〈森〉

5月、新緑の磯庭園（鹿児島市）を訪れた人なら、背後の山を覆うクスノキの天然林のきらきらしくも炎のように燃え上がるエネルギーを体に受けて圧倒されるに違いない。この点、例えばスギの巨木で囲まれた羽黒山の出羽三山神社参道（山形県羽黒町・特別天然記念物）などとは雰囲気はまったく異なる。

「玉楠の木の間にあふぐ朝の空 深き緑のしたたり落つるか」と、歌人窪田空穂（1877-1967）はクスノキのみずみずしい緑を歌っている。

クスノキの巨樹の名称を見ると、「川棚のクスの森」（山口県豊浦町・写真①）、「湯蓋の森」（写真②）、「衣掛けの森」（ともに福岡県宇美町）、「隠家森」（同・朝倉町）。（以上いずれも国指定天然記念物）など、いずれも〈森〉と呼んでいる。本当は1本の木でしかない。遠目には〈森〉と映じる。クスノキが大樹である証拠である。

b. 巨木リストの上位はクスノキが独占

環境庁の「全国巨樹・巨木林調査」（昭和63年度実施）によると、巨木リスト上位60本が挙がっている。うち試みに上位12本を取り上げてみよ

う。

トップは「蒲生のクス」（後述）、3位は3本あるが、うち2本がクスノキ（1本は「エドヒガン」）、4位から11位までまたクスノキが占め、12位が「縄文スギ」（屋久島）なのである。幹周は16mから24m強まである。クスノキはわが国の巨樹の象徴的存在である。

ほかに、わが国の巨樹を代表する樹種としてはスギ、イチョウ、ケヤキが挙げられると思う。

c. 超能力で国際交流にもひと役

クスノキが関東南部以西の本州と、四国、九州、濟州島（朝鮮）に分布する常緑高木であることは植物図鑑に明らかである。クスノキはしたがって太古から日本の風土に合い繁茂してきたのである。

『魏志倭人伝』（中国の史書、3世紀）に数種類の倭国に見る野生の樹木が記述されているが、この中にもスギ、ヤマグワなどとともにクスノキが挙げられている。

『古事記』にはイザナギ、イザナミノミコトが次々にあらゆるものをお生みになるが、やがて「鳥岩楠船神」をお生みになる。「石」は頑丈（岩乗とも書く）の寓意、「鳥」は空も海も自在に飛

ぶ。併せて異界をつなぐ不思議な生き物として古代人に強くイメージされてきた。その鳥を連想させるものがクスノキで造った「船」であったのだ。また『日本書紀』にはスサノオノミコトがヒノキ、スギ、クスノキ、マキ（コウヤマキ）の用途を教える記述がある。この中でクスノキについては「浮宝」にせよ、と言っている。船はまさしく水上に浮く宝なのである。

「島隠れ吾がこぎ来ればともしあも 大和へ上る真熊野の船」（『万葉集』卷6・944）

山部赤人（奈良初期の宮廷歌人・生没年不詳）
が詠んだいきいきとした古代の船の行き交う情景である。

かくて、船は島国日本にとって、異界（海の彼方）とつなぐ宝であり、天かける鳥のようにすいすいと水上を行く超能力の乗物であった。

遣唐使（630～894年の264年間に15回渡海）を乗せる遣唐船（一説に長さ25m、幅8m程度）も、下って南蛮貿易に従事した朱印船（1604～35年の間に、朱印状の発行は350～360通以上。船は長さ36～45m、幅7～8m、200～300トン、

200～300人乗り）も、その材はクスノキによるものと見られている。クスノキは、古くより国際交流にひと役買っていたわけである。

d. 神秘の木、聖なる木

クスノキは特有の芳香を持ち、防虫、防臭の作用を持つことを古代日本人は知っていた。

「クス」の語源は「奇す」「奇し」からきている。「薬」「薬師」「薬玉」「櫛」もそこから発する。クスノキからは樟腦を採取、精製した。この特性が「ビャクダン」（インド原産）に代わる香木として珍重され、仏像を刻む木として用いられた。法隆寺の救世観音像はじめ飛鳥・白鳳時代の仏像はほとんどクスノキに彫られた。平安時代になると日本人好みのヒノキに変わる。

「武士道といふは、死ぬ事と見付けたり」で有名な『葉隱』（1716年）の口述者・山本常朝居士が草庵を結んだのは、佐賀城の外れ金立村黒土原であった。そこにはかつて1本のクスノキの大樹があった。「葉隱」とはクスノキの葉の下での冥想者の謂でなければなるまい。



写真③ 蒲生のクス（鹿児島県蒲生町）

全樹種を通してわが国最大の巨木。大クスのある地域は旧大隅国の穀倉地帯である。ここを制することで島津は力を蓄えた。大クスの根元からは昔、水がわき出て水田を潤していたという

II. 生涯現役・クスノキ

巨樹物語

クスノキは長寿である。推定樹齢1000年以上の巨樹にも、その気になれば会うことができる。次に、第1級のクスノキの巨樹と、人々の信仰や暮らしとのかかわりを見ることにしたい。

a. 蒲生のクス (鹿児島県蒲生町上久徳・蒲生八幡神社境内・国指定特別天然記念物・写真③)：気候風土がよく合って九州にはクスノキの巨樹が多い。なかでも最大の巨樹は「蒲生のクス」である。根元の周囲なんと33m、幹周24m、枝張りは東西12m、南に12m、北に19m、樹高30m、現地で見ると、とにかく圧倒されてしまって壯観の一語に尽きる。

この木は単にクスノキの中で最大というのではない。わが国の全樹種と比較しても第1位に立つ。国の特別天然記念物である。推定

樹齢1500年。蒲生八幡神社の境内にあり、この木は神木である。神社はこの地方の領主蒲生氏が保安4年(1123)創建と伝える。そのころすでにこの木はあって、神木として扱われたという。その後、島津氏がこの地に乗り込んだ。つまり、島津氏は蒲生氏に代わって穀倉地帯を制したわけである。そして、この平野の5穀豊穫を約束する神が蒲生八幡であり、その御神木である大クスのたくましい繁茂は、そのまま豊作を生む大地の活力のシンボルとして人々に強く意識され、安心感を与えてきたに違いなく、その心的構造は今も変わっていない。

b. 川古のクス(佐賀県武雄市若木町川古・日子神社境内・国指定天然記念物・写真④)：武雄市には、ほかにも「武雄の大クス」、「塚崎の大クス」がある。まさにクスノキの町と呼びたい。

「川古のクス」は根元の周囲21m、枝張り20m



写真④

川古のクス

(佐賀県武雄市) 主幹に刻んだ観音像が、かすかにそれとわかる。生木に刻むことで、生の木を仏性の木(文化)に変え、生産のエネルギーにする——という野心的ドラマがうかがえる

m、樹高26m。これも大変な巨樹だ。推定樹齢1000年(地元では3000年とも)。ところで、このクスの主幹には、昔、観音様が彫られた(稻荷様ともいう。今はお稲荷として祭っている)。生木に彫られたものであるから異様でもある。明治になってから、生木と分離してしまった、今は立像だけ亡靈のように見える。これは、一般に「立木観音」と呼ばれるものである。立木そのものを仏性と解釈し、「仏」をこの世に彫り出すのである。立木観音は会津にも日光にも残っていて貴重である。

円空(1632-95)も、木喰五行明満(1718-1810)も立木に像を刻んだ。草木国土悉皆成仏(涅槃經)の念による。深層に自然をカミと見るアニミズムが潜んでいる。

c. 香椎宮の参道クス並木(福岡市東区香椎・写真⑤)：単木ではなく、並木として地域に貢献しているクスノキを紹介しよう。

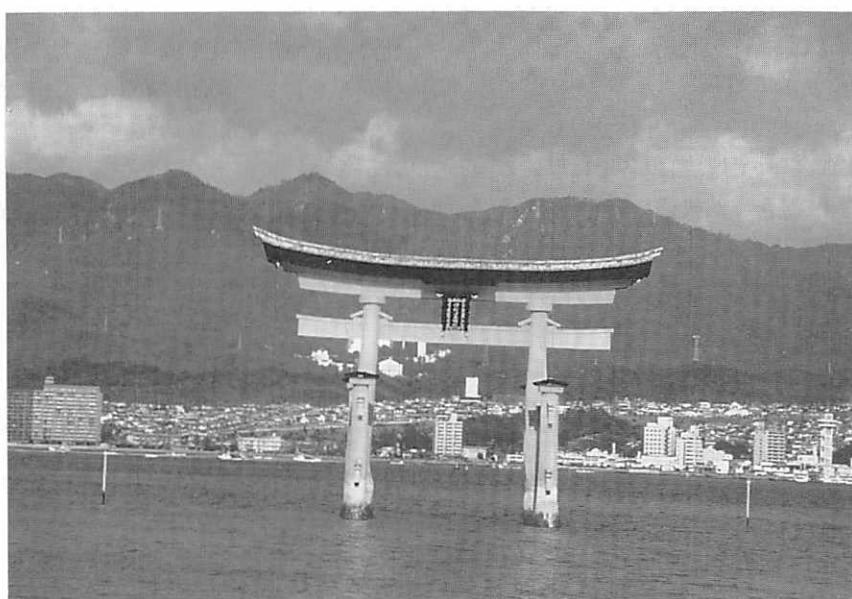
写真⑤

香椎宮の参道並木
香椎宮の御神木は、その名のとおり「シイノキ」であるが、参道は素晴らしいクスノキの並木である。先人が残してくれた貴重な「緑」である。



写真⑥

厳島神社の大鳥居
まさに安芸の宮島（島全体が御神体）のシンボルである。干満の激しい海中にあって、長い年月にわたり立っている大鳥居の柱は、クスノキ材の強さをよく現している。



香椎宮は、記紀によればクマソ征伐のため九州に赴いた仲哀天皇が、新羅を討てとの神託を信じなかったために急死した場所とされ、「廟」であつてほかの神社とは性格を異にする。それはともかく、香椎宮に至る参道は約1.5kmにわたる見事なクスノキの並木で、残された緑として貴重である。

d. 厳島神社の大鳥居（広島県宮島町・写真⑥）：

最後に意表を突く形でクスノキを登場させよう。

NHK大河ドラマ・毛利元就（1497-1571）の舞台ともなっている厳島神社（国宝）の大鳥居は、海洋神と山嶽神が融合する接点を表し、その朱塗りの柱は華麗そのものであるが、この柱（16m余）こそ実はクスノキの自然木なのである。

特集 クスノキ

藩政時代からのクスノキ水源林

一小浜温泉岳国有林「クスノキ植物群落保護林」



田渕 陸夫
た ぶち むつ お

前・熊本営林局長崎営林署

●はじめに●

長崎営林署が管轄する島原半島の国有林（雲仙国立公園普通地域）の西側に橘湾を望むところにクスノキの植物群落保護林があります。

所在地：長崎県南高来郡小浜町山領，小浜温泉岳国有林 105 ふ林小班
面 積：3.06 ha
地 況：標高：400 m, 傾斜：北西 5~20 度, 土壌型：Bc~Bd, 基岩：安山岩
林 況：林齡 222 年。クスノキ，タブノキを主体とする広葉樹林
法規制：水源かん養保安林，国立公園普通地域，史跡名勝天然記念物，鳥獣保護区普通地域

この林分は高齢の広葉樹の人工林として取り扱われてきました。平成 3 年の秋に日本各地に歴史的被害をもたらした 19 号台風が来襲し、西九州から東九州を通過しました。このためこの林分に風倒木が発生しました。この風倒木を伐採整理したときに伐根の年輪により樹齢を調査したところ異齢林であることが判明しました。地区の古の話や天保 11 年当時の古文書等によりますと、植え込みなどが行われ地元山領地区の集落の貴重な水源林として大事に育成されてきましたものがありました。現在はクスノキを主体とした学術参考保護林となり、後にクスノキの植物群落保護林となって保護されています。

●植 生 ●

林分全体の高木層はクスノキ，タブノキ，ウラジロガシ，カゴノキ，ムクノキ，ユズリハ，イスノキ，ヤブニッケイ等で構成されます。以前はアラカシの大径高木もありましたが現在高木層には見られなくなりました。当林分でのクスノキの

最大胸高直径は 130 cm, 最大樹高は 27 m で、平均径級 72 cm, 平均樹高 21 m 程です。

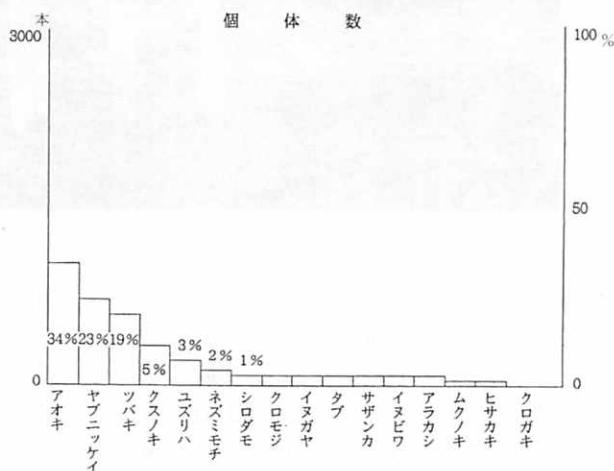
亜高木層はツバキ，サザンカ，アラカシ，シキミ，ユズリハ，イスビワ等で構成されています。ha当たり蓄積は 505 m³ あり、クスノキ，タブノキが 87 % を占めています。

草本類では、ヤブラン，フユイチゴ，イワガネ等が多く見られ林内植生の豊富な林分を形成しています。

当林分の調査結果（平成 4 年 10 月 7 日）から、樹種構成等を見ると図①、表①のようになります。

●水 源 の 森 ●

クスノキ風倒被害木を請負生産した結果、当時の販売価格は銘木クラスで 130 千円/m³, 平均 103 千円/m³ 程度でした。このことから林分の価格を推定すれば 1000 万円/ha 程度となります。しかし、この林分は水資源林として山領地区にはなくてはならない大変貴重な山で高く評価されます。



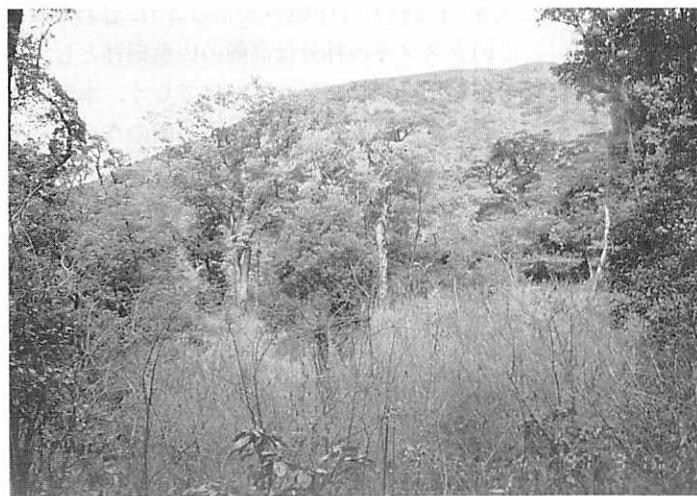
図① 樹種別出現頻度(当該クスノキ林分ha当たり総本数 3310 本に対する)

直径級	直 径 級										Total
	0.0 -	10.0 -	20.0 -	30.0 -	40.0 -	50.0 -	60.0 -	70.0 -	80.0 -		
1 アオキ	1,134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,134
2 ヤブニッケイ	701	41	14	0	0	0	0	0	0	0	756
3 ツバキ	541	68	0	13	0	0	0	0	0	0	622
4 クスノキ	0	0	0	14	0	28	26	27	67	0	162
5 ユズリハ	0	82	13	0	0	0	0	0	0	0	95
6 ネズミモチ	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81
7 シロハダ	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68
8 クロハダ	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54
9 イヌガキ	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54
10 タブノキ	13	14	0	27	0	0	0	0	0	0	54
11 サザンカ	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54
12 イヌビシ	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54
13 アラカシ	40	14	0	0	0	0	0	0	0	0	54
14 ムクノキ	0	0	13	14	0	0	0	0	0	0	27
15 ヒサカキ	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	27
16 クロガキ	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	14
全樹種	2,794	246	54	68	0	28	26	27	67	3,310	
累計	84.41	91.84	93.47	95.53	95.53	96.37	97.16	97.98	100.00	100.00	

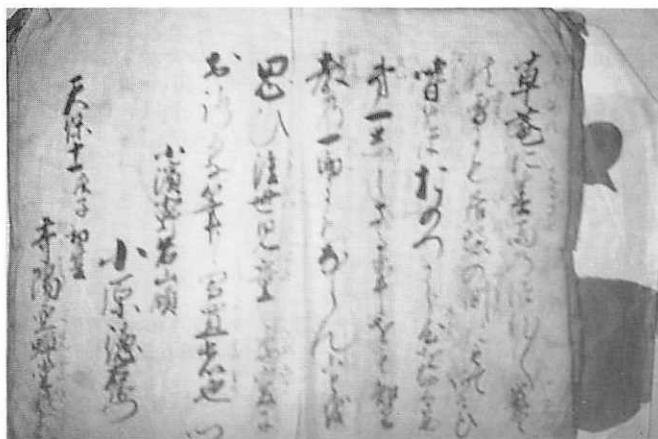
表① 当該クスノキ林分の直径級
胸高直径10cm以下が84%，
累計で30cm以下では96%
を占めている。

▼写真 クスノキ植物群落保護林
(小浜温泉岳国有林)

林内のクスノキと植生(上)と平成3年19号台風で発生したギャップ(下)



このクスノキ林を挟んで両脇にある沢は通常はほとんど水がない野渓ですが、この林分の下方の中央部から突如水が噴出しています。その部分は山領地区の水源地として狭い孕在地となっており水神様の祠が設けられて祭られています。数年前まで地区の多くの人々が集まり盛大なお祭りが催されていたと聞いています。現在も小規模のお祭りはあるようです。またこの林分の上部に位置する民有地の中に古い用水池の堤の跡があります。この堤は水田の開田条件に水源確保が義務づけられ、そのため池を設置したそうですが、なぜ



▲クスノキ林の育成に関する地元集落に残る古文書

当保護林内には水神の祠がまつられている▶

写真 水源林として守られてきたクスノキ林



か水は溜らず空池で今では池の中も40年生程の立派なスギ林となっています。

これらの水事情から特に水源の森として、大切にクスノキの林が守られたのでしょうか。

●クスノキの運命●

戦前にはこの林分周辺は径級1m以上もある大きなスギの林分がたくさんあり、戦中に軍用材として伐り尽くされたそうです。

戦中戦後樟脳生産の資材に多くのクスノキが伐採されました、このクスノキ林分も樟脳の資材に当たられることになり、生産着手したものなぜか樟脳は期待はずれで含有率が低かったことと、水源林の存続のため伐採中止の請願がなされたことにより、伐採と樟脳製造が中止され、戦後も生き残ることができたと言われています。

●風に強いクス●

平成3年の19号台風以前にも200年以上を経過する中で大きい台風には何回も遭遇したことと思われますが、それでも林分を形成して生き残れたのはクスノキが風に対する抵抗の特性を供えているからと考えられます。

台風後の樹木を観察された方はよくご存じのことと思いますが、強い風に対しその樹木により特性があります。台風時にはクスノキは先ず葉付き

の小枝を落し、中枝を落し、なお強ければ大枝を落し、幹を損なうことは滅多にないようです。風倒木となるのは土壤、立地条件などによるものと思われます。

この林分の風倒木が発生した箇所は水が噴出するすぐ上の部分で1200m²程の狭い区域に限られています。もちろん最も強い風が集中した部分には違いないと思われますが、隣接のスギ林分には多くの風倒木が発生したにもかかわらず小枝から大枝まで落としたクスノキが多くみられましたが、倒れるには至っておりません。ここにクスノキが長寿で大きく生き残れる仕組みがあるように思われます。

このクスノキの林分は高齢の広葉樹林として今後の施業指針を学びとれるだけでなく、水源涵養はもちろん、土砂流出・水害防備のうえから重要な林分と思われます。

最後にこの林分の来歴等について、高齢にもかかわらず地下足袋がけで現地に赴き、ていねいにご説明いただきました山領集落の長老、今は亡き中田頼氏に深く感謝しご冥福をお祈りいたします。

参考文献「育成天然林施業について」藤田康孝

(長崎営林署)

第24回業務研究発表収録 熊本営林局

(平成5年3月)

特 集 クスノキ

藩政時代のクスノキ水害防備林

—国指定天然記念物・瀬高町のクスノキ林—



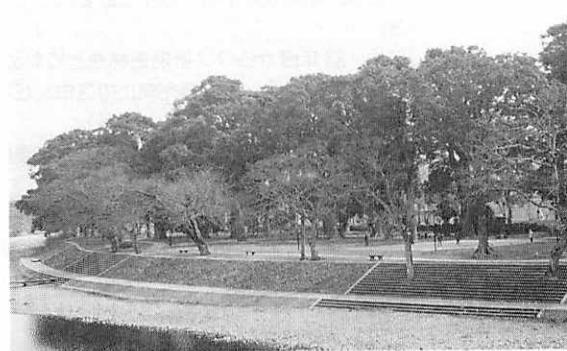
瀬高町役場商工観光課
たか す
高 巢 清

八女郡矢部村から清流矢部川に沿って、自然の風景地を形成している矢部川県立自然公園の南端に、うっそうと茂った大楠林が目を引く。そこは、わが瀬高町の誇る「中の島公園」である。

柳川藩史等によると、矢部川は往時より、度重なる氾濫のため、田畠の被害が著しかったという。このことから、元禄8年(1695)柳川藩普請奉行田尻惣馬が、矢部川の治水のため、八女郡立花町に千間土居を築いたとき、矢部川南端の船小屋まで約7kmにわたって楠を植えたものである。樹齢300年といわれる壮大な偉容は、ほかに類を見ることはない。ただただ先人の偉業に驚くばかりである。

当時、中の島は南の方は埋れてしまつて島ではなくなっていた。大正10年6月19日の大洪水の折、船小屋北岸一帯は堤防を超す増水があり、この緩和の目的で放水路が建設された。こうして中の島が再び姿を現したとある。いずれにしてもこの楠の美林は治水工事の一環として、また水害防備林の役目も果たしている。

今は、「中の島公園」として大楠林の中に散策道、ゲートボール場、遊具施設、キャンプ場など



◆中の島公園

が整備され、県内外からの家族、グループの憩いの場として親しまれている。

公園内の楠の数は、大小合わせて980本を数えることができ、いちばん大きい木の幹は4mもある。昭和49年には、全国でも珍しい大楠林の密生繁茂林として、国の天然記念物に指定(新船小屋のクスノキ林=瀬高町大字長田字狐林)され、陽光に萌える若葉が清流矢部川に一段と冴える。

約7万m²を有する「中の島公園」は、昭和60年に福岡県の森林浴百選「木かけの散歩コース」にも選ばれ、ここを訪れてみると“なるほど”とうなづける。4~5月にかけての大楠の新緑、菜の花、桜の時期が素晴らしい。周辺には、新船小屋温泉郷として古くから親しまれ、炭酸含有量日本一の長田鉱泉場があり、すっきりしたのどごしを求めて飲用客が後を絶たない。楠とともに歩んだ歴史を感じさせる。

地元では、この大楠林を先人の遺産として顕彰し、大切に守り育てるため、平成2年7月に大楠林300年祭を開催し、顕彰碑の建立と緑のシンボジウム、鮎まつり等のイベントを行った。

矢部川河畔の大楠林は瀬高町のシンボル(町木)としてこれからも私たちの心に安らぎを与えてくれるものと思います。





矢部川沿岸に今も残るクスノキ林。左方が中の島公園。
右方上流側に向かってクスノキ林が続く。

1. 地番および面積：地番 福岡県山門郡瀬高町大字長田
字狐林 2975-1・2975-2
面積 71,928.53 m²
2. 文化財：国指定天然記念物
楠林 昭和 49 年 6 月 18 日指定
源氏ボタル生息地 昭和 16 年 3 月 27 日指定
3. 町木：楠 昭和 54 年 1 月 19 日決定

—— 樟樹閑話 ——

●クスノキと樟脳・年表

『しょう脳専売史(続)』*(日本専売公社・昭和 38 年 10 月発行) より紹介。

*『たばこと塩の博物館』所蔵

(〒150 東京都渋谷区神南 1-16-8
(☎ 03-3476-2041 FAX 03-3476-5692)

元禄年間 薩摩藩に製脳業起る。正徳年間(1711~1715) 同藩で樟脳専売制が施行される。

明治 20 年 日本地内樟脳輸出高 3,600 トンにのぼる。

31 年 セルロイド透明生地国産製造に成功。

36 年 5 月、内台共通樟脳専売法、帝国議会を可決。
10 月施行。

39 年 本格的クス造林事業(大正 5 年までの 10 力年で 2500 ha 植栽)。

昭和 8 年 わが国セルロイド生産高(樟脳を原料)初めて世界第 1 位を占める。

22 年 公社、全国のクス原木の現在本数と蓄積を調査(19,100 千本、12,040 千石)。

23 年 クス造林 5 力年計画決定(年間で林野庁 750 ha、公社 2,000 ha、計 2,750 ha を植栽、5 力年で 13,750 ha の造林を目標)。

※当時 3500 トン/年の樟脳生産を維持するためには、年間 630 千石の原木を必要としていた。

33 年 公社、33 年度からクス新規造林をとりやめ。
35 年 専売制度調査会、樟脳専売廃止の答申を出す。
37 年 合成樟脳の輸入許可される(1 月)。
大蔵省、樟脳専売廃止法案について大蔵委員会に法案大綱を示し了承をうる(1 月)。
公社直営造林地(約 4000 ha)の引き継ぎについて林野庁および関係県に働きかけるが不調に終わる(最終的には、土地所有者と解約・返還される)。
3 月、58 年にわたった樟脳専売を廃止。

林学関連 ミニ・学科紹介 11

⑩ 南九州大学

⑩ 南九州大学園芸学部造園学科

〒 884 宮崎県兒湯郡高鍋町ひばりヶ丘
TEL. 0983-23-0793 FAX. 0983-23-3444

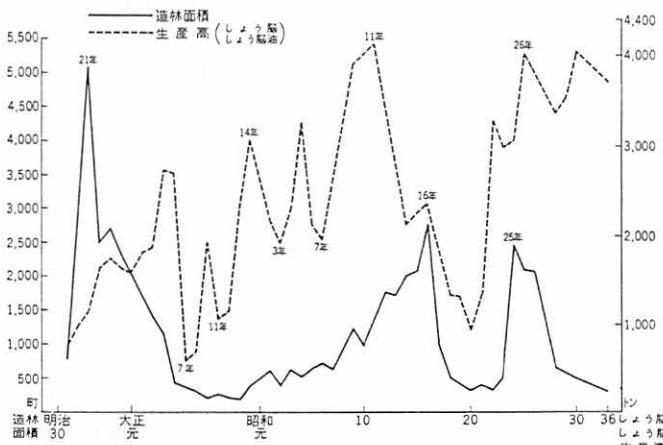
◎学部の講座・研究室等=本学園芸学部は造園学科のほかに園芸学科、農業経済学科、食品工学科（各学科50名定員）で構成する。造園学科は造園学コースと緑地工学コースに分かれる。造園学コースでは庭園・公園と造園植物を重点に設計・デザイン・植栽計画の知識と技術を習得する。緑地工学コースでは土木・建築を含めた公共造園・緑地工事をはじめグローバルな環境問題の総合的研究・応用に重点を置いている。本学の開設時（昭42）には林学概論という科目もあったが、35年余を経過した現在は緑化工学、森林風景計画論、砂防工学などに細分化されている。研究室は11あるが、講座制によるものではなく、担当科目別による。林学に関連する主な研究室と主要研究テーマは次のとおりである。

* 傾斜地保全学=傾斜地土質から見た保全に関する研究。

* 先月号の本欄では、広島県立大学、広島大学を紹介しています。

* 各大学の状況に応じ、紹介スタイルが変わることがあります。

くす造林面積ならびに樟腦生産高表（『しょう脳専売史（続）』より）



●クスノキ苗木の植付けに関する研究（私版）

渡辺資仲著、昭和53年9月発行、B5、137p.

東京大学農学部演習林報告で発表したクスの造林学の基礎研究（第1報から11報まで）の要旨とその後の研究成果

* 造園樹木学=造成地の土壤特性と樹種の選択、造成地緑化の自然立地解析と対策に関する研究。

* 水土保全学=造園手法による生態系保全に関する研究、渓流環境の保全と復活、感潮区間におけるヤナギ林の復元。

— 開講科目（南九州大学園芸学部造園学科） —

● 学科必修科目…造園製図実習I・II、測量学及び実習I・II、造園実習I・II、卒業論文。● 選択必修科目…専攻演習I・II（共通）、造園学概論、庭園学、庭園学演習I・II、造園材料及び施工論I・II、造園管理学、造園史、造園植物および植栽論I・II、造園地被学（以上造園学コース）、都市公園論、都地緑地論演習I・II、自然公園論、自然緑地論演習I・II、土地利用計画論、敷地計画論演習I・II、緑化工学I・II、● 選択科目…緑地工学実験、水理学及び水利構造学、河川環境論、環境計画論、造園環境論、都市計画論、建築学通論、環境デザイン論、森林風景計画論、景観保育論、観光施設論、造園コンピュータ論I・II、鉄筋コンクリート工学、応用測量学及び実習I・II、砂防工学、土質工学、造園緑地法規、造園植物学実験、花卉園芸学、造形美学実習、植物形態学、植物病害概論、害虫学、植物生理学、肥料学、土壤学、造園施工実習、デザイン基礎実習ほか。

を系統的にとりまとめた私家版。

実験ならびにとりまとめ期間は昭和23～35年当時、それまで造林的な面（植付け技術）からの検討はほとんどなされていなかつたとある。クスノキ苗木を対象として、水分の吸収という面から移植時ににおける問題点を多岐にわたって考察している。クスノキ造林に関する文献が比較的少ないなか、本書は幻の文献として貴重。

● 広葉樹人工造林の手引

熊本営林局 平成7年3月刊 B5、103p.
(林野弘済会熊本支部取扱い ☎ 096-354-2251)

熊本営林局では、特に九州地域において用材としての価値が高い樹種、取引量の多い樹種、以前から造林された実績のある樹種（クスノキなど18種の広葉樹）について、人工造林のための標準的作業手引書を作成した。樹種ごとに植栽適地、地挖え、植付（苗木・植栽本数・植付方法・植栽時期）、保育（下刈・つる切り・除伐・間伐等）、病虫害対策、参考文献等が示され、実用性が高い。

21世紀に向けた「環境の内部化」

— 経済活動と調和した森林の取り扱いをめざして —



た だ ひ で み
田口秀実

在シートル総領事館
領事

1. 環境コストを付加価値に変える「巨人」

ウエハウザーという会社がある。米国ワシントン州に拠を構え、国内に230万haの自社有林、カナダに730万haの伐採権を持つ世界最大の林産総合企業だ。優に日本の国有林をしのぐ経営規模を持ち、木材部門のみならず林産、加工、流通、育種、園芸、果ては不動産事業まで手がけている会社を思い浮かべていただければよい。先日そこの副社長から面白い話を聞いた。

「当社は日本のマーケットには120%コミットする。なぜなら日本ほど高く材を買ってくれる国はほかにはないからだ」「貴社ほどの大企業ならば市場がどうあれ競争力を失うことはないでしょうに」「確かに他社との競争という意味では、材価が現在の半値になったとしてもウエハウザーは困らない。しかし価格戦略はわが社にとって環境問題とも絡んで特別の意味を持っているのです」

米国北西部の丸太価格は90年代に入るあたりから急激に上昇した。マダラフクロウに代表される環境運動の高まりにより、国有林や州有林の伐採量が激減したためだ。これらの地域の丸太輸出も禁止された。自社有林から良質のダグラスファーなどを、日本をはじめとするアジアの成長市場に輸出している同社はぼろ儲けだ。

「大きな声では言えないが……」と彼は続ける。「木の値段は高くないと困ります。当社では企業にとって外部経済と認識されていた環境問題にいち早く取り組み、そのコストを経営戦略に組み込むことで、環境に優しいWeyerhaeuserというブランドイメージに転換する、というポリシーを採っています」

環境コストは付加価値を生み出すためのいわば先行投資というわけだ。ところで北西部地域の林産物価格は事実上同社によって決められているといつても過言ではない。特に輸出についてはそうだ。国有林、州有林と続いた丸太輸出規制は私有林に議論が及ぶと同時に止まる。繰り返し提出される私有林の丸太輸出規制法案が目の目を見るのはウエハウザー社が反対しているからだ。「120%コミットする」から心配するな、というわけである。面白いのは一時日本の木材業界も注目していたワシントン州有林の丸太輸出一部解禁の動きについても、同社は中小製材業界、環境団体とともに反対に回っている。輸出価格の決定権が弱まるのを警戒したことだが、環境団体とも非常に巧くつきあっている。しかし、「木の値段が安ければこうはいかない」

2. 構造変化は川下から

まさに企業の論理だ、と感心した。前述した90年以降の動きの中では、体力のない製材工場がぞろぞろ潰れた。林業従事者の失業増加が深刻な社会問題になって州有林丸太輸出禁止に結びつき、さらには国有林伐採量を巡る環境保護団体との論争がクリントンを生んだ大統領選の争点にまでなった経緯がある。この間に川下の自然淘汰が進み、それを受け90年代後半からは林産業界、素材生産業を含む山持ち、大手森林企業、不動産会社などの間で、森林の売買が活発に行われるようになった。日本では戦後常々と続けてきてまだ十分成し遂げられていない構造改善ということが、こちらでは企業と市場の論理だけで強引に進められている。

そもそもアメリカには農業も含めて構造政策というものが、その概念からして存在しない。われわれが流域管理と称するものはその努力も緒に就いたばかりだが、ウエハウザーにとってみれば、それはまさに一企業の経営計画にほかならない。ソロバンをはじめ当然、「木の値段はこれこれまで高くなればならない」となり、ソロバンに合わない部門は合理化される。ひとところあれだけ騒がれた森林伐採を巡る論争も、流域全体での構造調整がかなり進み、自然淘汰が一通り済んだ現在では、議論も一服した感がある。経済のグローバル化の中で、地域の関心はむしろ付加価値製品の輸出ドライブということに移ってきてている。その端的な例が「輸入住宅」であり、ワシントン州では神戸震災を契機に、産・官・学が一体となった住宅輸出プログラムが進められている。環境団体にしても、経済の健全性が担保されて初めてその果実が山に還元されると知っている。山元の値段も高くなつたが、製材品価格も一貫して上昇してきているのだ。ところが、これが海を越えて日本に渡ると、「安い外材」として国産材を直撃する。円高による吸収もあるが、国内における木材価格の上昇、国産材立木価格の低下が、過去10年以上の傾向として定着している事実は円高では説明できない。林業利回りが1%以下という異常事態を説明すると、副社長はニヤリと笑って言った。

「わが社の数字は出せないが、米国の長期国債を買うよりはずっともうかるよ」……恐らく2桁は下るまい。この差は何か、ということになる。

3. 市場と環境を結ぶものは…

海外投資による経済のグローバル化や、インターネットに代表される技術革新により、世界はますます小さくなり、市場主導型の大変化が地球的規模で起きている。しかもそのスピードは想像以上に速い。この潮流を端的に表す関数として、日本の「流通」は今後ドラスティックに変わっていくに違いない。米国での動きは瞬時に日本を直撃する。行政の取り組みを待つまでもなく、「製品輸入」という黒船が市場に変革を迫るだろう。その一方で、市場の論理では外部にはじき出されてき

た「環境」その他の問題は今後ますます顕在化するだろう。国際レベルでの議論を見ても、環境をはじめ労働、競争、投資(規制)、人権など、皆同じこの文脈でとらえることができる。

「環境」と「流通」、この2つは間違いなく21世紀を占ううえでのキーワードだ。この2つを結びつける概念として「環境コストの経済への内部化」を唱えたい。この視点からあらためて林野行政のさまざまな施策を眺めると、まるで新採当時のよくなきな素朴な疑問が次々とわき起こる。採用面接で、「知床の問題をどう思いますか」と聞かれ、同期の一人は「伐るべきではないと思います」と答えたところ、「国有林の経営を考えるとそもそもいかないんだよ」と言われたそうだ。そのとき私は、「大事だといわれている森林ならもっと高く売ればよいのに」と思った。外材の輸入も問題にされていた。面接試験官には「売ってくれるうちはどんどん買って、その間に立派な日本の山を造ればいいと思います」と答えた。これらの「正解」は、実はいまだによくわからない。

外材輸入といえば、やはり10年ほど前にスーパー301条^{*1}というのが出て以来、林産物関税については、ずっと日米摩擦の種になっている。ウルグアイ・ラウンド^{*2}の交渉においても、1990年合意の成果を死守した林野庁にとっては、林産物関税問題は一種の聖域になっている感もあるが、この措置により、日本の零細な製材工場が旧態依然とした経営のまましばらくの温存を許されている、というのが少なくともウエハウザーの主張だ。戦後の経済構造の変化によるコストアップの埋め合わせは一貫して山元立木価格の低下で賄われた。多大な人件コストを抱える流通部門においては、価格を下げる術もなかった。農林水産省では昔から「競馬と流通には手を出すな」と言われるくらい政治的に困難な分野だそうだが、林産物関税交渉における日本側の努力が、結果として木材流通の合理化を遅らせてきたとすれば、皮肉と言うほかはない。

4. 修正迫られる米国の環境政策

マダラフクロウに端を発した環境論争も現在は

沈静化の兆しを見せてはいるが、米国でも従来の環境政策に対してさまざまな反省がなされてきた。一つの例が絶滅危惧種法 (Endangered Species Act) でとられてきた一連の制度改正である。前述したように、開拓の歴史以来広大な土地と資源を有し、徹底した競争原理に貫かれた市場を持つ米国では構造政策というものの必要がなかった。環境問題は行き過ぎた資源政策への反省から具現化し、これには新たな法規制で対応するというのが基本政策であった。林野庁が森林の価値をエイヤで39兆円とはじき出したときには不思議とだれも物言いをつけなかったが、仮にこれが100兆円と試算されていても特に文句は出なかっただろう。米国が過去に学んだ教訓の一つに、環境の価値をひとたび経済活動の外でとらえてしまうと、そのコストは忽ち際限のない青天井となるということがあった。その結果、経済の論理が当初のESA法の意図とは逆に反応する。クロウやウミズメが将来見つかれば、どれだけのコストが発生するか予測もつかない。それなら今のうちに伐ってしまえ、売ってしまえと。林業版「草刈り場の悲劇 (Tragedy of Commons³⁾」である。エハウザーの価格政策が米国流の「環境の内部化」であるとするならば、一企業の経営計画には当然将来の環境コストというものを定量的に組み込む必要があり、法制度に環境の内部化を担保する措置が求められるのも当然の帰結であった。こうして生まれたのが「生息域保全計画 (Habitat Conservation Plan)」、いわゆるHCPである。計画書に書いてある以上のクロウの保護は必要なく、将来50~100年にわたって計画に則した伐採が保証される。将来どんな種がリストに指定されても、あるいは新たにその場所に指定種が棲みついても、捕獲禁止（9条）の例外が適用されるわけで、将来のことはどうにもわからないから、そこに行政の構築できる論理はないことになる。環境コストを内部経済に組み込んだ後、両者のバランスは政治が決める。

環境政策に市場経済の原理を導入する試みは、このほかさまざまな分野で研究されている。アラ

スカのベーリング海で獲れるスケソウダラや、オヒョウ、銀ダラは、毎年「よーい、ドン！」でシアトルから大型の船がやってきてアッと言う間に割当を獲り尽くしてしまうので、数日で漁期が終了してしまう。資源は枯渇し、市場価格は乱高下し、毎年漁船の沈没による死者が出る始末であった。このため個人別に漁獲割当を発給し、それを市場で自由に売買できるようにしたら、自然と保続的な漁獲がなされるようになり、漁獲権の売買による構造調整が進み、過剰気味であった船の数も減って、今のところうまくいっている。

農業分野では昨年、ニューディール政策以来といわれる農業法の抜本的改革により、デカップリングが導入された。米国でも農業の価格政策だけは市場経済とは別の聖域とされていたが、やはり政治の決断により、向こう7年間は農業をやろうがやめようが一定の金を払うから、その間の構造調整は市場に任せよう、ということになった。ここでも行政の論理が介在できる余地はなさそうであり、落とし所の政治判断基準は「予想しうる財政支出よりデカップリングがどれだけ安いか」である。もちろんこのほかに譲渡可能な排気ガス排出権の割当制など失敗した例もたくさんあるが、いずれにしろ日本ではこの種の研究が思いのほか少ないとだけは確かである。

5. 切り離せない森林の機能

折しも米国では Forest Service 無用論が盛んである。だが国有林野事業の見直し論が、ともすれば森林の環境的機能の切り離しという視点でなされる日本に比べ、米国のはだいぶ方向性が異なっているように見える。非効率な行政では市場の論理に巧く対応できない。民間企業のほうがよっぽど上手に環境と経済活動の調和を図っている。そんな森林局はいらないよ、というのがこちらの議論である。実は森林自体に線を引き、環境林・経済林と分けて異なる施業をバラバラに行う愚かさは、アメリカのレンジャー自身がいちばんよく知っている。

米国の環境政策は、先に述べたように、資源管理の反省から生まれたものであるから、環境林は

内務省国立公園局、経済林は農務省森林局と、全く別の主体がそれぞれ独自に土地を所有している。しかし森林自体は互いに隣接して同じ所にある。真ん中（コア）は公園局、周囲のバッファーは森林局という風な具合だから、そういうところのレンジャーは、たいてい担当区事務所を共用している。ところがそれぞれのレンジャーが行う森林管理には連続性がないという。線の外側では病害虫が発生するとフォレスターがたちどころに処置にあたるが、線の内側では自然の推移に任せることが多いそうだ。他方、防火のための計画的な火入れ（prescribed burning）については森林局のほうがより積極的で、さらに不思議なことには、法定原野（原生自然地域；Wilderness Area）においては、国立公園内で認められているチェンソーの使用が国有林の中では不可とされる。運用における法解釈が異なるためだが、要するに全くフィロソフィーが違うのだ。日本ではどうなっているかと聞かれて、土地はみな国有林が所管し、それぞれ国立公園や環境林等の法律の網がかかる。林野庁の森林官が各規制に基づいて統一的な施業計画を作成し、一体的に管理している、と説明すると、「森林全体の健全性（healthy）を考えると、日本の制度のほうが進んでいる」と驚いたのは、フォレスターではなく、むしろ公園局のレンジャーのほうだった。林野庁の組織がどうなるにしろ、森林の多面的機能を分解しようとする愚だけは避けねばならない。

6. 未来の森林産業のために

エコシステム・マネジメントという言葉が流はりだ。森林総合研究所の専門家でも概念を正確に把握している人は少ないという。実はアメリカ人にもよくわからない。「生態系管理」と訳されるがmanagementには経営といったニュアンスもある。ある森林局の財務官の見解では、ecosystemには地域のコミュニティや林産業界をも含むのだという。資源政策の反省から環境問題が認識され、環境政策の不備を再び市場経済の手法で補おうとする過程において、何らかの解を手探りで求めようとしたアメリカ人がつくり出したレトリックで

あろう。その点、日本の林業など、そもそも環境をその経済活動の中に内包し、地域の伝統文化の中で育んできた「Ecosystem Management」の模範生のようなものであった。はるか江戸時代の昔から営々と培われ継承してきた日本の林業技術には、今なお世界に誇れるものが少なくない。時代と経済の変化に応じた、新しいパラダイムの再構築が求められているのだ。林業基本法制定以前から、これらの技術を貫いてきた哲学とも呼ぶべきものは、今もこれからもずっと正しい。昔の先輩はそれを予定調和と呼んだ。これからは環境の内部化と呼ぼう。早晚林業基本法の見直しも議論されることだろう。21世紀の「新林業基本法」は、「森林業基本法」と呼ぶべき概念になるかもしれない。ともすれば森林の公益的機能のみが独り歩きして声高に呼ばれる中、あえて「業」を唱えるのは逆説的だ。だがそこは温故知新、新たな視座で未来に前進あるのみだ。

* 1 スーパー 301 条

アメリカの包括貿易法に盛り込まれた不公正貿易国と行為の特定・制裁についての条項。

* 2 ウルグアイ・ラウンド

ガット（関税貿易一般協定）多角的貿易交渉。1986年ウルグアイで最終の交渉（ラウンド）が始まり、94年に終結。翌95年、ガットは世界貿易機関（WTO）に生まれ変わった。

* 3 筆者注：Tragedy of Commons（共有の悲劇）

米国の生物学者G・ハーディンが1968年サイエンス誌に発表した論文。共有地の経済活動では個の利益の追及が共同体には不利益になることがある。

森林航測第181号発売中！

年度3回刊、B5判、24頁、本体570円

お申込みは日林協事業部までどうぞ。

（☎ 03-3261-6969, F 03-3261-3044）

①デジタル写真測量について—3次元データの収集とオルソフォト作成、②資料・数値地図利用ソフト一覧（付：ファクシミリ情報BOXサービス）、③森林GISフォーラム「研究会・盛岡」「シンポジウム・東京」の報告、④紋様百態一春を呼ぶ〈大文字桜〉、稜線を走る防火帯、太宰府界隈、⑤空中写真利用入門講座—組写真との付き合い方／高さを測る（2）

お知らせ

写真探訪

フォレスト・ミュージアム

海外の森林・林業博物館（上）

—スウェーデン国リュクセールの場合—

ひ おき ゆき お
国土防災技術株式会社環境防災センター
日置 幸雄

はじめに

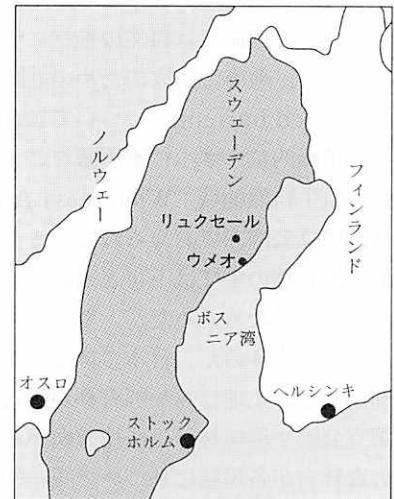
現代はまさに情報化社会、そしてPR時代、さまざまなメディアを通じて多様な情報が世界中を飛び交っている。近年注目を浴びている自然環境、緑、森林、林業も、ファッション界など華やかな部門には到底及ばないが、決して例外ではない。その一環、その中核に森林・林業博物館のユニークな存在がある。

『森林科学』（日本林学会編）No.6. 1992. 10の「林業の啓蒙、PR活動の現状と問題点」（藤土久美子ほか）は、わが国におけるこれらの常設展示施設の実態と効果を極めて的確に分析していて興味深い。

ところで、この分野における世界の現状はどうなのか。筆者は今まで海外渡航のたびに、精力的にこの種の博物館、センターを訪れ、その概要を把握してきたが、ここではその一端としてスウェーデン国リュクセールにある博物館を紹介する。同館は先年、ヨーロッパ圏の森林・林業関係のコンクールで見事金賞に輝いた名門（駐日スウェーデン大使館談）である。以下はその概要である。

1. スウェーデンの森林と林業

リュクセール博物館の紹介に当たっては、まず同国（スウェーデン）の森林・林業の紹介から入るのが順序というものであろう。北ヨーロッパ、スカンジナビア半島の南東部を占める社会福祉と白夜の王国スウェーデン。森林・鉄鉱に恵まれ文化の高い国家として名をはせている。国土面積は、4113万ha、緯度の高い割には気温が高く、植物の生育期間は南部で330日前後、北部で130日前後とされている。全国土の森林率は約53%で、全ヨーロッパのうち、フィンランド（70%）に次ぐ森林国である。森林の所有関係は国有林19%，公有林7%，私有林74%で、国民の林業・森林に寄せる関心は伝統的に深いが、近年酸性雨による森林被害、開発の進展に伴う大径木の減少、貴重な動植物の種の絶滅など（国立農科大学調べ）が憂慮され、この国もご多分にもれず深刻な問題をかかえている。しかしリュクセールの



図・リュクセール位置図

博物館はこの中にあって、厳然としてその真価を發揮しているやに感じたのである。

2. リュクセール博物館を訪れる

(1)所在地など：リュクセールは、首都ストックホルム（アーランド国際空港）より、小型ジェット機で70分（距離600km）の中小都市ウメオから内陸部へ120km入った森林都市である。夏季はストックホルム～リュクセール間にも国内航空便が運行されている。博物館は町の郊外を貫流するウメオ川沿いの森林の中に質素なたたずまいを見せており。ここを訪れた11月上旬には、北極圏（北緯66度以上）に近いせいもあってウメオ川の氷結も始まり、道中猛吹雪に見舞われた。

町の手前の森林の中では、サーメ人（原住民）の引率するトナカイの大群に包囲され、車が一時ストップするという珍事にも遭遇した（写真①）。施設（建物）は木造平屋建、床面積は約2000m²、展示館、ホール（各種の催しや来館する子供たちを対象とした森林教室、遊びの場）と事務室より構成されていた。職員は館長のほか林業技術者の学芸員などの専門家、営繕担当、事務官など数名が常駐し施設の管理運営に当たっていた。



写真① 車のクラクションに驚いて一斉に林内に散るトナカイの群

(2)博物館設立運営のコンセプト：案内をかっていたいた芸芸の説明によれば、当館の目的は森林・林業に対する国民の啓発、それを通じての自然環境保全と林業の両立をいかに人々に理解させるかに尽る。具体的には次の点に要約されようとのことであった。

①伝統的なかつての林業の実態を正しく保存し、歴史としてこれを後世に伝える。②かつての古い林業から脱皮した近代的な林業技術への発展の過程を紹介する。③いま注目を集めている貴重な森林の効用を広くPRする。かつては考えられなかった東欧圏を元凶とする酸性雨の襲来・開発に伴う森林の動植物の種の絶滅等に対する人々への認識を高める、等々。

なおこれらのコンセプトが、展示の中にいかに反映



写真② エントランスホールの壁に示された統計

されているかは、次の具体的な展示物の紹介の中でこれに触れたい。

3. 展示施設を見る

リュクセールの博物館は、シラカバ、カラマツ林の中に建設されており、外観は一見これといった特色はない。しかし歩道沿いに一步館内に足を踏み入れると、それは懐しい古いよき時代の香りに満ちあふれていた。

エントランス：エントランス右手の壁には、真紅の棒グラフによる各種の統計が目を射る(写真②)。森林の蓄積、成長量、木材関連産業の推移、林産物輸出入の内容、私有林、国有林の現況などである。ここで全体の基礎知識を得て、入館者に対する質問(Q&A)を経て館内に入る。

フォレスター像：最初に対面するのが
森林技術者像—古き時代の制服姿の森林官、かつてのわが国における御料林のお役人を彷彿とさせてくれる(写真③a)、次いでふだんの営林署員(写真③b)、安全帽にチェンソーを持ったスマートな現場作業員(フォアマン・写真③c)の登場である。

森の現場宿舎：北欧の冬は厳しい。豪雪の中の宿舎に泊まつての冬山作業は、林業の宿命といえるかもしれない。このコーナーでは、かつての現場宿舎が極めて忠実に、そしてリアルに再現されていて思わず息をのんだ。しかし「現在は科学技術、安全衛生思想の向上から、宿舎は構造、付帯施設ともに近代化を備えるに至った」との説明の下に、明るい宿舎とスキーで帰宅する現場マンの姿が対象的に展示されていた。

伐木・集運材：当館のハイライトともいわれているこのコーナーでは、森林と伐採(手動鋸



a. 制服姿の森林官

写真③
b. 営林署員

c. 現場マン



写真④ 現場技術者の研修風景 (リュクセール博物館提供)



写真⑦ このコーナーの一角には実物大の馬そりがあった



写真⑤ 2人使用の自動鋸 (リュクセール博物館提供)



写真⑥ 雪とガスの中で進められる集材

と自動鋸) 現場の一大模型が展開されていて興味をひいた。動力鋸が最初に用いられたのは 1950 年、スウェーデンで大量生産が始まったのが 52 年、当時の機械の重量は 1 台 20 kg であったが、その後合理化が進み、ちなみに近年のものは 5 ~ 7 kg となるなど、技術の進歩の過程が示されていた。写真④は、各種の自動鋸を背景にして、現場技術者の研修風景である。なお 2 人で用いる自動鋸(写真⑤)は 1940 年以降に使用されたが、現在は姿を消しているようである。

この展示を見ながら筆者は、旧制中学のころ目にした次の二文を思い出していた。

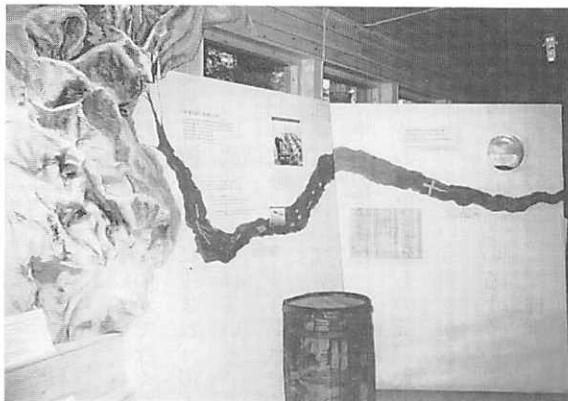
“I never saw saw saw the saw”

ここでも写真と模型により、往時と現代のようすが比較形式で展示されていた。そのハイライトと思われるものを以下に示す(写真⑥、⑦)。

全国土の 8 %が湖、そしてバルト海に注ぐ水量豊かな各河川を利用した運材もスウェーデン林業の特徴の一つであるとされている。その一端の展示が(写真⑧)である。また水中貯木の状況も展示されていた。

森の多面的利用：近年、森林の持つ多面的、多角的機能への関心が高まっている。ご多分にもれずスウェーデンでも、過度な森林の開発に伴う警告とキャンペーンがこのコーナーでも大きく取り上げられていた。その一端をここに掲げる。

Recreation：森はみんな国民のもの、作業現場を除いて森林にはだれでも入れる慣習が北欧にあることを



写真⑧ 日本ではすでに死語となった管流



写真⑨ 森林レクリエーションの模型

あらためて知ることができた。国民一人一人が森に深い関心を持っていることも新鮮な発見であった（写真⑨）。

Wild-life：森林は野生動物の貴重な棲息地である。ここではヨーロッパオオカミや貴重な野鳥など、絶滅が懸念されている種の保護の必要性が強く訴えられていた（写真⑩）。植物の種の保護にも深い関心が払われていた。

Erosion Control：急崖部からの落石、渓流の畔に林を残すなど、山崩れを含めた土砂災害の防止に対しても警告がなされていたが、ここでの最大の問題は、皆伐跡地に対する山肌の表面浸食であった（写真⑪）。この一画に酸性雨被害の解説板があった。博物館訪問の帰途、ストックホルム郊外ウプサラにある国立農科大学環境研究所で、被害の実態についてレクチュ



写真⑩ ヨーロッパオオカミ



写真⑪ 表土浸食の被害が山地の有機物の喪失を含めて説明されていた

アを受けたが、その結果は極めて深刻であると受け止めた。

おわりに

最後に一つ報告しておかなければならないこと、それは当館には現今異常な勢いで普及しつつある電子機器を活用した展示が、一切見当たらなかったことである。故障に次ぐ故障、いろいろなトラブルの発生で、現在はすべてお蔵入りになったとのことであった。末尾に当館の所在地、連絡先等を示す。

Lycksele Forest Museum

Park Kore site of Gammplaisen in Lycksele
on E 79 The Blue Road Sweden.

Tel 0950-37945~37946

Postal address Box, 76 92100 Lycksele

そだつひびきが きこゆる日

三十歳になるかならないかでなくなつた重吉は、多摩丘陵の山村に生まれ、最も大切なものの一つに武藏野を挙げている。この重吉の「幼い日」によつて、少年時代に原っぱの猫柳に耳をあてて聞いていたものは、木がそだつていく生命の響きだったのだと思つた。

また重吉の詩の裏にあるものは、大人になつていくことは、そういう響きがきこえなくなつてしまふとも言つてゐるよう思つた。私は今勤務先の大学で、林学科の学生を中心



コナラの芽吹き（軽井沢にて 筆者撮影）

I think that I shall never see
A poem lovely as a tree

A tree that looks at God all day
And lifts her leafy arms to pray;

Poems are made by fools like me,
But only God can make me a tree.

きっと木のような美しい詩にめぐり会うことはないだろ

一日中神を見つめ 葉の茂る腕を祈るためにさしあげる木よ

詩は私のような愚か者にも作れるが
神だけが木をお作りになれるのだ
ジョイス・キルマー『樹』（久能木 訳）

心に、「自然文学論」という授業を持つている。何年か前の四月の半ばを過ぎたころの授業で、窓の外の木々の芽吹きに時々目をやりながら、中村さんの日記の話から高見順の詩「庭で（二）」を黒板に書いた。

カエデの赤い芽

空をめざす小さな赤い手の群

祈りと知らない祈りの姿は美しい

この詩は高見さんがガンドで倒れてから創られたものだ。この作品を初めて読んだ時の感動を話して次にインドの詩人タゴールの詩を二つ書いてみた。

「静かに わが心よ これら大きな樹木たちは祈禱者なのだ」

「木々は大地のあこがれのようすに天をのぞく」として爪立つ

期せずして東洋の二人の詩人が、木の芽に、

また樹木に祈りの姿を見ている。こういう気持は何も東洋だけではないと思い、十九世紀末のアメリカの詩人ジョイス・キルマーの「樹」という詩を挙げてみた。

最後に高見さんのお墓参りに北鎌倉の東慶寺に行つたことを話した。

先に掲げた高見さんの「カエデの赤い芽」、タゴールの詩は、私の試験出題の中で最も感銘を受けた作品として取り上げた学生が圧倒的に多かった。

それからしばらくして、一人の女子学生に話しかけられた。先日の高見さんの詩に感動して、矢も盾もまらず東慶寺に行き、お墓の前にしつらえてある床几に腰を下ろし、高見さんとお話ををしてきましたという。話しているうちに何か心のわだかまりがふつきれても嬉しかったと言つて彼女は、有難うございますと深々と頭を下げた。

今年も芽吹きの季節がやつて来る。最初の芽吹きを見つけたら、いつものように私は「ほら、中村さん、武藏野の芽吹きが始まりましたよ」と声をかけよう。

自然・森林と文学の世界

1 芽吹き—木々の祈り

東京農業大学教授

久能木利武



筑波山麓の静かな山村から、片道自転車で一時間半ほどかけて町の高校に通学する明け暮れの唯一の楽しみは、学校の帰りに町の本

屋に立寄ることだった。月に二・三冊も岩波文庫を買えばなくなってしまう小遣いの中から、ある日、偶然手に取った『きけわだつみのこえ』—日本戦没学生の手記』を気がついたら買ってしまった。その帰り急坂に自転車を降りて上がっていく時、この本を開いてみたら昭和十八年四月二十九日の中村徳郎さん（東大地理学科学生。昭和十九年六月比島で行方不明。二十五歳）の日記が目に飛び込んでくる。

そういう空襲の合間をみては裏の原っぱに行つて、つかの間の静けさを楽しんでいた。春先になると、原っぱは一面猫柳の花穂で白くなつた。猫柳の柔らかな花穂にそつと耳をつけてみると、何か小さな響きが聞えてくるようだつた。

『きけわだつみのこえ』を手にした後に、同じ町の本屋で八木重吉（詩人。一八九八—一九二七）の詩集を見つけた。

そして中村さんの分まで自然の素晴らしさをこまやかに味わうようになった。筑波山麓

幼い日

おさない日は

水が　もの云ふ日

木が　そだてば

「夕暮れの武藏野を戦車を駆つて西へ。武藏野！ 榛と杉と、竹と雜木と。烟の匂いがする。夕餉の味噌汁の香いがする。若芽の薰り。軽戦（小型戦車）の煙の中からかすかに嗅ぎあ

てた時の嬉しさ。どこまでもはてしなく続けと思いながら操縦桿を握っていたのであつた」

目頭が熱くなり活字がぼやけてしまう。時は春、折りしも自分の眼前は芽吹き出した木々の薰りでむせかえるぐらいだ。この日記を書いた一年余り後に中村さんは戦死されている。今の自分と十歳も違つてないのだ。

その日を境に私の物を見る目が変つたような気がする。木々の芽吹きを見ても、美しい雲を見ても思わず中村さんに話しかけていることがある。

このきとしたけ 東京に生まれ、市川、筑波山麓、大磯などで育つ。早稲田大学大学院（英文学）修了後、東京農大に勤務。英國の農民・自然詩人ジョン・クレアを中心、自然と文学の関係をテーマにしている。

筆者紹介

新興住宅地といつた感じで、家並みと田畠が隣り合わせだった。家の裏には池が三つも四つもあり、その先は原っぱが広がつていた。

昭和十九年になると毎日のように空襲があり、B29が東京爆撃の帰り市川の上空を通つてつた。

春先になると、原っぱは一面猫柳の花穂で白くなつた。猫柳の柔らかな花穂にそつと耳をつけてみると、何か小さな響きが聞えてくるようだつた。

『きけわだつみのこえ』を手にした後に、同じ町の本屋で八木重吉（詩人。一八九八—一九二七）の詩集を見つけた。

サセックス大学では、徹底的な学部再編が行われて、大学院レベルに「文化・開発および環境の比較研究センター」が設置されており、このセンター内の六修士課程の一つがEDPコースであり、AFRASにより運営されているというわけです。EDPコースは一年間（三学期）に講義が一系統（通年）、セミナーが五系統あり（各学期に二・二・一で消化し、それぞれ五千語のレポートを提出）、一万語の修士論文を夏休み後に提出して修了となります。

セミナーのタイトルは「環境システムの安定と変動」、「環境政治経済学」、「環境政策と（工業）技術」、「地域生産システム」および「環境影響評価と費用対効果分析」といったところで、いわゆる開発学ともやや違うようで、説明の難しいところです。いずれにしろ、コースの中に経済学を本格的にやってきた学生はいないので、どうも中途半端な掘り下げ方に終わる講義、セミナーが多く、取つつきやすくもあり、物足りなくもあります。

EDPコースの学生（英国人四名、留学生六名の計十名）を英国人から簡単に紹介すると、キースは学部に入るとき「おれは環境保護団体、グリーンピースのメンバーだ」とウソをついたら歓迎されて合格したという経歴の二枚目。ジョンは水質検査とマジックティ

プ製造の技術者で、あらゆる車両の運転免許（営業、教官免許も含め）を持っており、グリーンピースの寄付金集め事務所のアルバイト職員でもあるヒゲ面・長髪の三十代。ルイーズさんは、警察で長く秘書をしていましたが、全身の痛む奇病を亡命中のチベット仏教僧が処方した漢方薬で克服し、大学で好きなことを勉強すると決意、車両修理工場主の旦那を説得したという四十代。ジュリアは、イギリスの大学院生には珍しく両親から仕送りを受けている（学部学生でも稀で、奨学金とアルバイトが主流）お嬢様。コース修了後、キースとルイーズは博士課程に進学し、ジュリアはバース大学に移って教職課程を取っていますが、ジョンは消息不明です。

さて、留学生のほうはといえば、ベトナムから両親がそれぞれ考古学と人類学の教授というお嬢様で、自分は慣習的土地利用を扱うNGOにいたというナム（「南」の意。妹は「北」だそうです）。人口二十七万人のブルネイの唯一の大学からは厳格なムスリムで、かつ、日本人風の容貌のアズマン。バングラデシュからは一児の母で旦那は国連軍に参加してクウェートに駐留していたカニーシュ。エジプトからはカイロのアメリカンスクールで鍛えたアメリカ英語を引っ張り下げる、お化粧上手のデイナ。そしてギリシアからは、陽気で美人

で、修士論文のテーマが「神と国際環境問題」で担当教官（満点）以外の審査員からは失格点を与えられたというカタリナ。コース修了後はそれぞれ帰国して活躍しているようです。

IDS

ところで、開発学で世界的に有名な開発研究所（IDS）は、大学本体から独立した研究機関として位置付けられており、連邦最大規模の開発学図書館、修士コース（開発、ジェンダー等三系統）を独自に運営していました。どのコースにも複数の日本人（圧倒的に女性が多く、彼女たちは一様に帰国を嫌っている）がいるのが実に印象的です。

このIDSには参加型地域評価（Participatory Rural Appraisal: PRA）の第一人者であるロバート・チエンバース博士がおり、筆者も博士の演習に参加することができました。たった二日間の演習でしたが、さすがは大御所の指導で、これに参加した者は誰でも、演習の内容や、PRAについて熱い議論をせずにいられなくなるという非常に刺激的なものでした。

さて、この演習の中で博士が「PRAを行う者が現地で最初に必ず言わなければならぬこと」を肝に銘じるようにと繰り返していました。

私の英国留学の記 ぬるいビールで乾杯、チアーズ！

e5

— サセックス大学 —

林野庁指導部研究普及課

渡辺達也

OFIの留学生(英語圏から)

(O.F.I.) の一九九三年から四年にかけての修士コースには、英語を母国語とする留学生は三人だけでした。オーストラリアのタスマニア島から来た、線形計画を理解する稀有なフォスターであるアダム、アメリカのカンザスからはクリントン大統領の森林計画チーム（！）にいたという才媛パム、そして、カナダのクイーンシャーロット島からはフォレスターのレン。アダムは、ネバールへの林業協力プロジェクトをテーマに修士論文を書いて、コース修了後はしつかりネバールのオーストラリアン・プロジェクトに職を得て、現在はインドにおける英語のプロジェクトに転職を検討中。パムは、才能故にO.F.I.から放してもらえずうろうろしているようです。レンは、コスタリカに渡ってCATIE（熱帯農学研究・教育センター）で半年働いた後、故国に帰つて

これらの学生が、六月には二日間にわたる論述試験を生き残り、(バーべキューで互いの健闘をたた

なる職業を開業し、ウエアハマツクミランブルーデル社の仕事をしつつ、O.F.I.にも頻繁に顔を出しているそうです。



写真① 試験終了後ウルフソン・カレッジにて。
ベジタリアン用にはコンロを分けて大豆
タンパクのハンバーガーを焼いている

写真② 論文提出後、バーリー所長宅にて。極めて英国的なお庭ゲーム「クロケット」に興じている。庭の一角にはわざと雑草ばうばうにした「ウルダナス」がある余裕の構え

び政策(EDP)」の履修です。サセックス大学は、ロンドンの真南に約八十キロ、海沿いの保養・観光地であるブライトンから十キロほど北の内陸に戻ったファルマー村の牧草地に囲まれた総合大学(学生六千人)です。

さて、新年度の十月からはサセツ・クス
大学アフリカ・アジア研究所 (AFRAS)
により運営される修士 (Master of Art) コー

OFIからも一名が応募して倍率三倍だつたことです。海外開発庁（ODA）には数名が三年程度の契約で採用されているのは、時代の要請ということです。

え（写真①）、九月には修士論文を提出して、見事全員修了と相成りました（写真②）。やや奇妙なのは、英國の林野庁にあたる林業委員会に職を得た者がいない

大村 寛の 5時からセミナー 4

好まれる緑色

…野辺の緑ぞ色まさりける（古今集）。近年，“緑の何とか”という合成語が増えつつある。“緑”は環境問題におけるキーワードであり、答えが期待される色であろうか。緑色といえば、シイやカシなど木の葉がイメージされる。好まれる色は青、赤、緑の順だから、緑色は第3位に入る。開発行為への反省だろうか、ガードレール、電信柱、橋梁、裸地化した斜面の吹き付けなど、人工構造物には、何でもかんでも緑一色に着色する傾向が見られる。山岳地では落葉期に、そのような人工の緑色が変に目立つ。色彩感覚は個人差が強

く、その評価は漠としている。

緑の割合について、嗜好の度合いを調査したことがある。緑色と茶色の面積割合を変えた供試デザインを提示し、好み順に順位を回答してもらった。供試デザインは、30 cm×40 cmの台紙に1 cm四方の色紙を張り付けて作製。緑率（%）は、0, 11, 25, 50, 75, 89, 100 の7段階に区分した。配列は水平の列状にしたものと、同じ緑率でランダマイズしたものの2種類を用意した。供試デザインを実際の景観のモデルとすると、スケールが小さいこと、3次元を2次元にしたこと、幾何学的で自然

の変化に乏しいことなどの問題がある。それはともかく、アンケート方式により400人以上の被験者から回答を得ることができた。

概してみると、水平に配列した場合、緑率が上がるほど好ましさの順位は上がる。緑率が25%にやや低めのピークがあり、50%ではやや下がる。75%に最大のピークが見られ、100%でまた下がり、50%と同じ程度に評価される。傾向は男性より女性のほうが明瞭だ。ランダムな配置になると25%にあった小ピークは消え、75%のみにピークが見られる。緑率が高い範囲では、同じ緑率に対し女性のほうが男性より高く評価した。緑の配置については、水平配列よりもランダムな配列が圧倒的に好まれた。

山岳地では秋に木の葉が色づく。これがヒントで、緑色は何色と調和するか調べてみた。緑色をバック（背景）に、10%だけほかの色

本の紹介

渡辺弘之 著

樹木がはぐくんだ食文化

発行：株式会社 研成社

〒103 東京都中央区日本橋蛎殻町1-6-4

☎ 03 (3669) 1828・代表

1996年11月15日発行 A5判, 122頁
(本体1,800円+税)



先日スーパーで見た刺身の白いトレーには、本物と見まがうばかりの色鮮やかな大葉と貝割れ大根が印刷されていた。確かに印刷ならばO-157の心配はないが、しかし……。そういえば、にぎり寿司のササの葉や葛桜のサクラの葉にビニールが使われだし、味気ない思いをしたのはずいぶん昔のような気がする。柏餅のカシワの葉も、本書によれば、今ではそのほとんどが中国や韓国からの輸入物だそ

うだ。

本書は、わが国や東南アジアの国々において、化学製品に押されながらも今なお密接なかかわりを持つ「樹木と食文化」について、著者の知見をつづったものである。

著者は森林科学を専攻し、土壤動物や東南アジアの森林についての論文や著作が多い。そんな著者が行く先々で出会った樹木と食文化のかかわりを随想風に書き連ねており、特にまとまりのある話にはなっていないが、反面、肩の凝

らない読み物に仕上がっている。しかし、その内容は樹木と食文化の多種多様な結び付きを明らかにするにとどまらず、その結び付きの歴史的地理的位置づけとともに、樹木の用途や効果への科学的裏付けにまで言及している。また、「市場めぐり」が趣味であると公言する著者の関心は、子供のころに味わった懐かしい「木の実」を出发点に、専攻する森林科学を背景として多角的な広がりを見せ、対象となった「もの」の採取・栽培・製造・利用方法等を執拗なまでの聞き取りで明らかにし、最後には探し求めた実物を自らの五感で評価している。こうした内容を本書では、「飾る」、「生を味わう」、「食べる」、「包む」、「飲む」、「味を付ける」、「香りを付ける」等の項目にまとめている。

ところで、わが国の林業粗生産額の1/3が特用林産物で占められ、

を混在させたもの各種を供試デザインとして用意した。結果、緑色に加わると好ましい色は、黄色、だいだい色、黄緑色、水色、赤の順であった。男女間で順位は多少異なり、男性はだいだい色を、女性は水色を評価した。

埋め立てで造成された工場の敷地に木が一本でも植えられると、無味乾燥の雰囲気がなごむ。これを念頭に置き、ベースの色と添加された緑色との調和関係を調べた。供試デザインとしては、上記の台紙に10%の緑を配置し、ベース（背景）となる色を変えてみた。その結果、好ましさは、黄緑色、黄土色、灰色、茶色、黒色の順となった。評価点を見ると、黒色は黄緑色の場合の50%程度であった。

以上の結果を、どう解釈し、どう利用するか、読者諸兄にお任せしたい。

（九州大学農学部林学科教授）

さらにその9割以上が食用である。食べ物にかかわる非食用部分を含めて考えると、現在のわが国における樹木と食文化の結び付きは決して希薄なものではないはずだ。

林業不振に伴う山村崩壊の危機が叫ばれて久しいが、地域の人々の暮らしや伝統に裏打ちされた「樹木と食文化」のかかわりに再度注目し、産業としても立っていくことが山村社会の維持向上の一助になりはしないだろうか。消費者は、決して発泡スチロールの折り箱やビニールの葉に包まれた桜餅を望んではいないのだから。著者もそのあたりを意図しているようだ。そのためにも、この種の書籍がいわゆるグルメ本の代わりに書店の棚にぎわすことを期待したい。

（日本林業技術協会／品川信夫）

林政拾遺抄 韓国の 森林文化研究



韓国の故宮にて（筆者）

平成8年11月13～15日に、トンボ帰りのような慌ただしい日程でソウルを訪問した。日本の森林文化運動について講演してほしいという韓国「森と文化研究会」の招きによるものであった。現地では山林廳（日本の林野庁に相当）、林業研究院（日本の森林総合研究所に相当）、および国民大学校森林科学大学の方々との交流をもった。

韓国では、数年前から「森と文化研究会」が有志（会員数約100名）で組織され、活発な研究会活動が続けられている。93年には「マツと森林文化」、95年には「ナラと私たちの文化」、96年には「文化と森」の総合課題でシンポジウムも開かれている。報告者は国民大学校のほかソウル・高麗大学の教授や大学院の学生、さらに森林に深い関心を持つ農民、画家、詩人等バラエティに富む研究の範囲も広い。

韓国側で立てたスケジュールに従い表敬訪問した山林廳では、「森林文化の方向はこれから韓国林政の重要な方向と考えている」との長官のご意見もうかがい、私もわが国の森林文化運動の歴史と林業白書の内容についてかなり詳細にお話した。今後は両国が力を合わせて森林文化研究を進めたい旨も率直に

述べた。講演会には多くの若い方々が参加されていた。なかには日本をはじめ、オーストリア、アメリカ、カナダ等各国に留学し、韓国の現代の森林行政や学問発展を担っている人たちも多かった。それらの人たちと活発な、熱心な質疑を行うことができたことは幸いであった。

意見交換をした際、森林の持つ倫理的意義に着目していたことに興味がひかれた。森林の倫理的意義とは何か。森林に対する人間の恐怖・尊敬の念である。これを明らかにすることはこれから大きな課題である。また古代から韓国にあった「封山」（bongsan）、「禁山」（kumsan）制度の意義も話題となった。この制度の目的は、山が荒れないように守り、または荒れ山を復旧するために利用を禁止することにあり、わが国で古来に行われた「標野」（しめの）や江戸時代の「留山」（とめやま）制度がこれに当たるだろう。両国に共通する森林文化の事例である。

森林文化に関する両国の今後の共同研究の発展を期待したい。

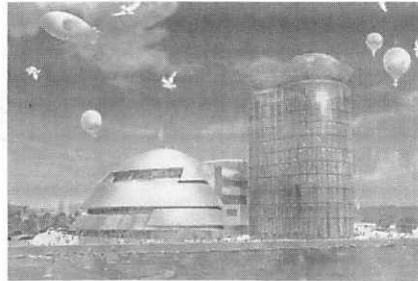
（筒井迪夫）



鳥取県支部 『木の香あふれる山陰・夢みなと博覧会』

本年7月12日～9月28日(79日間)に、「翔(はばた)け、交流新時代へ」をテーマとした、『ジャパンエキスポ鳥取'97山陰・夢みなと博覧会』が境港市竹内工業団地(主会場面積19.0ha)で開催されます。この夢みなと博では、林業県・鳥取という特色を打ち出すため、シンボルタワーをはじめベンチ・テーブル・ゴミ箱等の屋外休憩施設に至るまで木材をふんだんに使用し、木の温かさが体感できる会場演出となっています。

シンボルタワーは、地上42mの高さを持つ展望タワー棟(地上3階+PH階)とPCドーム屋根を持つ低層部(地上4階)から成り、展望タワー棟は高さ35mの総ガラス張りの吹き抜け空間を持ち、ガラスカーテンウォールを大



規模な木格子フレームで支持する構造で、風速60mの風に耐えられるよう設計されています。

中心の柱は鉄骨ですが、縦材20cm×53cm、横材20cm×40cmの集成材を幅2.5m×高さ3mのグリッドに組んだ木格子フレームなどには、鳥取県日南地域のスギ集成材を約170m³使用した『鉄骨と木の複合構造』で、木を使った建造物では県内最大のものとな

っています。

展示施設となる9棟のパビリオン(平屋建て)は、最大のものは1棟で1,500m²、全体の延べ面積は8,942m²ですが、仮設とはいえ柔らかな雰囲気を出すため木造としています。

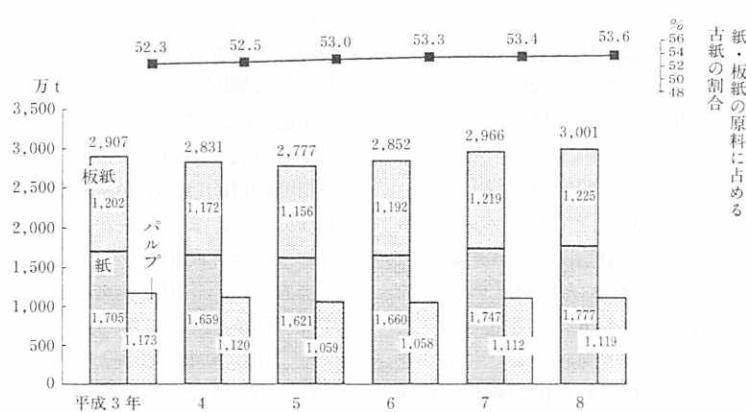
柱・梁は断面幅110cm、厚

さ22cmの集成材で、長さ7.2mの柱を156本、長さ24mの梁を78本使用し、鉄骨、鉄筋に劣らない巨大な木造建築を消費者にアピールするとともに、地元業者が設計・施工を行うことで大型木造建築技術が県内に蓄積されることを期待しています。

県産材を多く使用した会場設営で、来場者に木の良さを実感していただくことが、今後、供給量が

統計にみる日本の林業

紙・板紙等の生産量および紙・板紙の原料に占める古紙の割合の推移



資料: 通商産業省「生産動態統計調査」

注: 1) 平成8年の数値は、速報値である。

2) 紙・板紙の原料に占める古紙の割合=[古紙消費量÷(パルプ消費量+古紙消費量+その他繊維原料消費量)]×100(古紙パルプは換算率1.2で古紙に含む)

最近の紙とパルプの動向

平成8年のわが国の紙とパルプの動向について、通商産業省「生産動態統計調査」によりみると、紙・板紙の生産量は、前年に比べ1.2%増加の3001万tとなった。内訳をみると、紙の生産量が、前年に比べ1.7%増加の1777万t、板紙の生産量が、前年に比べ0.5%増加の1225万tとなった。

紙・板紙の原料となるパルプについてみると、平成8年のわが国のパルプの生産量は、前年に比べ0.6%増加の1119万tとなった。パルプ用原本およびチップの供給状況をみると、パルプ用原本およびチップの工場への入荷量は、原本が前年比5.2%減少の134万m³、チップが前年並みの3644万m³となった。

内訳は、国産材原本が9.9%減

増加する県産材の新たな活用分野の開拓や需要拡大につながるものとして期待されています。

なお、博覧会終了後は、シンボルタワーは本県が推進している環日本海交流の拠点施設として活用されるほか、パビリオンの柱・梁に使用した集成材は倉庫等への再利用が予定されています。

最後になりましたが、『山陰・夢みなと博覧会』への皆様方のご来場を心からお待ちしております。
(鳥取県林務課構造改善係・

林業専門技術員/松島義朗)

問い合わせ先

(博覧会会場内) 山陰・夢みなと博覧会事務局
〒680 境港市竹内町255-3
TEL 0859-47-3410 (総務企画部)
FAX 0859-47-3427~28

少の110万m³、外材原木が25.8%増加の24万m³となった。また、国産材チップが0.7%減少の1207万m³、外材チップが0.3%増加の2437万m³となった。

古紙については、資源の有効利用、ゴミ問題の解決の観点からリサイクル等が推進されており、わが国の紙・板紙の原料に占める古紙の割合(古紙利用率)は世界有数の水準となっている。しかしながら、古紙利用率は、古紙回収コストが増加していること、板紙の古紙混入率がほぼ限界にきてること等により伸び悩んでいる。

こうした中で、製紙業界は、西暦2000年度までに古紙利用率を56%までに引き上げる目標を平成7年1月に発表しており、平成8年の古紙利用率は、前年に比べ0.2ポイント増加して、53.6%となつた。

こだま

森を守ろう

日本に、森林があるがままに守っていこうという考え方が広まりだしてからもうかなりの年月がたった。あちこちに自然環境を保全するための地域が指定されたし、保護のための規制も強化されてきた。加えて、最近は種の保全といった、もっと個別の問題も重要視されるようになってきて、それぞれの種を守るために方策が考えられている。

今の森林なり、種なりの保全のしかたは現在ある森林や種の生息場所をそのまま維持してゆこうという考え方方に立っているように思われる。今の森林環境を維持していくこと自体にはなんら異存もないが、果たして森林というののはいつまでも変わらない姿を維持できるものなのだろうか。

自然環境は決してステイブルなものではないと、私は考える。森林を専門に扱っている多くの人々には、森林が日々同じ姿でないことは容易に理解できると思う。森林を含む自然環境は、常に壊れ、常に再生することを繰り返し、決して同じ状態にとどまっていない。壊れた場所に前と同じ森林が再生するとは限らない。ギャップ理論によれば、壊れた森林の大きさによって再生のしかたも違うという。高校生のころ習ったサクセッション理論では、極端の森林はいつまでもその状態が続くというが、実際には森林はもっとダイナミ

ックな動きを見せる。

日本人の歴史の中で、森林は常に存在するものとして捉えられてきたと思う。でも、実際の森林は、われわれとは違ったタイムスケールで変化し続けていく。また、空間的にも、あるタイプの森林が場所を変えながら存在し続けることを私たちは認めることができる。森林の寿命に比べて私たちの寿命は極めて短い。それで私たちは、森林が維持される機構の、時間的、空間的なダイナミズムをなかなか理解できない。

森林や種が時空を超えて存在し続けられる原動力は繁殖である。交配をし、種子をつけ、それを散布するというようなしかけが、個体としてはほとんど移動能力を持たない植物の生存を支えている。もう一つ重要なのは種子が散布され、それが個体として発育できる環境を備えた場所である。本来の自然環境では、さまざまな場所で常に何らかの搅乱が起こり、さまざまな環境を創造している。そうしてできた場所に適した植物種だけが、そこに生育できるのである。

だから、本当に今の日本の森林を守るためにには、今の状態の森林をその場所で維持することだけに腐心するのではなく、守るべき森林が、これから先、動いていく先のことを同時に考えて手はずを考える必要がある。

(隨眠樹)

技術情報

技術情報

技術情報

技術情報

技術情報

研究報告 第6号

平成8年3月 岩手県林業技術センター

(論文)

□寒冷地方におけるマツノザイセンチュウ抵抗性育種に関する研究—アカマツ実生家系の抵抗性の違い

草葉敏郎, 作山 健, 細川久蔵, 小岩俊行

□主な落葉広葉樹樹幹流の酸性度とヤマナラシ樹幹流による土壤酸性化抑制機能

高橋忠幸

□アカマツ正角材の曲げ強度性能

東野 正, 中野正志, 高芝俊雄

(資料)

□積雪寒冷地域のシイタケ栽培技術の開発

大森久夫

研究報告 第22号

平成8年3月 神奈川県森林研究所

(論文)

□ナメコとヤナギマツタケの融合体とヤナギマツタケの一核菌糸体との交配から得られた子実体の担子胞子の遺伝分析

木内信行

(資料)

□丹沢山地における森林衰退の調査研究(1)ブナ, モミ等の枯損実態

越地 正, 鈴木 清, 須賀一夫

□丹沢水沢に植栽した広葉樹におけるツリーシェルターの成長促進効果について

中川重年

□クワカミキリによる神奈川県清川村ケヤキ造林地の被害実態(予報)

山根正伸, 藤森博英, 斎藤央嗣,
石井洋三, 倉野知子

研究報告 第17号

平成8年3月 愛媛県林業試験場

□急傾斜地における表土流亡危険度判定技術の検討について

松本博行

□クヌギ組織培養苗育成に関する試験

余吾初徳

□上層間伐技術の確立試験

金本知久, 田中 誠

研究報告 第10号

平成8年3月 長野県林業総合センター

□マツノマダラカミキリの生物的防除法の究明

小島耕一郎, 岡田充弘

□林地における菌根性きのこ類の栽培試験

小出博志, 増野和彦

□人工造林カラマツ7林分から得られた正角の実大曲げ強度性能

橋爪丈夫, 吉田孝久, 武井富喜雄

筑波大学農林技術センター演習林報告 第12号

平成8年3月

(論文)

□幕府御林における森林開発—伊豆天城御用炭生産の展開

砂坂元幸

□タイにおける村落林業, アグロフォレストリー及び林業普及事業の展開に関する研究(英文)

バームサック・マカラブヒロム, 赤羽 武

□樹冠幅の狭いヒノキ(波佐見ヒノキ)の表現型と土壤要因

内田煌二, 戸丸信弘, 貞清秀男, 大庭喜八郎

□日本産ヘビ類の群集生態学—同所的に生息するヤマカガシ, シマヘビ, ニホンマムシの資源利用様式について

門脇正史

□瀬戸川帶口坂本産出の放散虫化石

八木信幸, 竹谷陽二郎, 久田健一郎

(資料)

□致死遺伝子座と標識遺伝子座, RFLP座およびRAPD座との組換価の計算プログラム

大庭喜八郎, 河崎久男, 倉本哲嗣, 戸丸信弘, 津村義彦, 荒木真之, 内田煌二, 中村 徹, 奥泉久人, 陶山佳久, 戸丸智恵美

□筑波大学農林技術センター演習林気象報告(1994年)

川上演習林

□筑波大学農林技術センター演習林気象報告(1994年)

井川演習林

□筑波大学農林技術センター演習林気象報告(1994年)

筑波演習林

◆ 緑のキーワード

クローナルフォレストリー

最近、動物育種でクローン羊やクローン猿の誕生が話題となり、さらにクローン人間の是非について多くの議論があった。植物の育種では古くからクローン（無性繁殖で増やされた個体群）が利用され、林木でもサシ木によるクローナルフォレストリー（クローン林業）が行われてきた。わが国のスギや欧米でのポプラやヤナギなどのサシ木林業がそれであり、成長や材質、抵抗性などに優れたクローン品種が多く利用されている。

これから林業は、地球環境の保全にも配慮した持続可能な経営を原則とするが、一方、将来の増大する木材需要を考えると、木材資源の育成、充実するための造林事業はますます重要となってくる。世界各地でも生産性の高い林業としてクローナルフォレストリーが注目され、積極的に導入されて世界の新たな造林地帯が形成されつつある。

例えば、ヨーロッパ諸国でのヨーロッパトウヒの事例では、選抜プラス木の次代や産地試験の検定を経た若齢木から、サシ木でクローン化し種苗を大量生産する技術が開発され、一般には長期間かかる育種効果を早期に発揮することを可能にしている。またニュージーランドのラジアータマツの場合も、クローン採種園で再選抜されたクローンを組織培養やサシ木により大量増殖して造林に利用し、早期に著しい育種効果を挙げた事例といえる。

最も注目される事例は、ブラジルをはじめ熱帯、亜熱帯の各地でのユーカリのクローン造林である。若い萌芽枝利用によってサシ木成績を大幅に向上さ

せ、クローン大量生産に結びつけて短伐期のクローナルフォレストリーを成功させ、開発途上国への造林に貢献している。

以上のように、クローナルフォレストリーの成功は着実な育種の成果をバックに、無性繁殖や組織培養によるクローンの大量生産技術の開発によって早期の育種効果を可能にしたためといえよう。このようなクローナルフォレストリーは、これまでのサシ木や実生種苗による林業に比べ、育種と施業とがより一体化した林業経営といえる。特定の地域で特定の経営目標を持ち、特定の品種を選定するという計画された経営が必要である。今後、単一形質の高度化とともに多数形質の複合化を目指す適切な育種計画がますます重要となる。

しかしクローナルフォレストリーでは高い生産性のみを追求すると、単一または少数クローンの造林となり、遺伝的に単純化し森林の安定性や多様性が失われる。このためクローンの混合や配置、さらには地域の森林の構成や取り扱いに配慮して、林分および地域としての多様性の維持が可能なように経営技術を確立する必要がある。

（日本林業技術協会 技術指導役・蜂屋欣二）

【文献】 第2回林木育種セミナー：クローナルフォレストリー—21世紀の新たなクローン林業を目指して—、林木の育種、No178, 1996

勝田 植：クローナルフォレストリー—近年の動向と今後の課題—、山林 1343, 1996

◆先月号の本欄では、「森林資源整備の目標と新たな森林区分」について解説しています。

- 口蔵幸雄=著、吹矢と精靈【熱帯林の世界④】、東京大学出版会、'96.11, 211p・四六判、¥2,266
- 内堀基光=著、森の食べ方【熱帯林の世界⑤】、東京大学出版会、'96.12, 214p・四六判、¥2,266
- 東京木材同友会=企画、木場—昭和48年の風景、東京木材同友会（☎ 03-3521-3102）、'96.12, 107p・A4変形判、¥3,200
- 渡辺新一郎=著、巨樹と樹齢—立ち木を測って年輪を知る樹齢推定法、新風舎（☎ 0423-22-8207）、'96.12, 299p・四六判、¥1,600
- 寺嶋秀明=著、共生の森【熱帯林の世界⑥】、東京大学出版会、'97.1, 226p・四六判、¥2,266
- 宮脇 昭=著、緑環境と植物学—鎮守の森を地球の森に、NTT出版、'97.1, 244p・A5、¥3,502
- 林道研究会=編、林道事業の実務—Q&A、日本林道協会（☎ 03-3581-2288）、'97.2, 344p・A5、¥3,605
- 森林野生動物研究会=編、森林野生動物の調査—生息数推定法と環境解析、共立出版、'97.2, 287p・B6、¥3,502
- 船越昭治=著、人・愛・自然、岩手日報社（☎ 0196-53-4111）、'96.4, 237p・B6、¥1,500
- ミハイル・ディメノーク=著、橋本ゆう子・菊間 満=訳、どんぐりの雨—ウスリータイガの自然を守る、北海道大学図書刊行会、'97.2, 233p・B6、¥1,854

【資料：林野庁図書館・本会編集部受入図書】

林業関係行事一覧

4月

区分	行事名	期間	主催団体/会場/行事内容等
全 国	’97 緑の親善大使「緑は地球を救う・ラブグリーンキャンペーン」	4月～9月	読売新聞西部本社(福岡市中央区赤坂1-12-15)／作文募集:「わたしと森」をテーマに400字詰め原稿用紙2枚以上5枚以内。対象は小学校5年生から高校3年生。募集期間:4月上旬～6月上旬。優秀賞受賞者は「’97子供の森・緑の親善大使」としてフィリピンへボランティア植林ツアー(7月)に招待。
東 京	アース・グリーン・キャンペーン	4.18～29	MORI MORI ネットワーク(☎ 03-3476-2370)・(街)国土緑化推進機構(☎ 03-3262-8451)、(行事④のみ)／①日本橋から緑化広がれ(4/18～29)、日本橋を中心とした各商店において緑の募金活動を行う。②全国の子供たちが描いた「みどりのスター展」(4/18～23)、東急百貨店日本橋店、毎年行われる「国土緑化運動・育樹運動ポスター原画展示会」。③フォレスターズマーケット「大江戸 MORI MORI 市」(4/18～23)、東急百貨店日本橋店、全国のフォレスター・森林に関する情報と産物の販売。④緑と水の地球フォーラム(4/23)、東京国際フォーラム(千代田区丸の内3-5-1)、さまざまな立場で森林・緑にかかわる方々がディスカッションする。
〃	木造建築研究フォラム木造軸組構法国際研究集会「持続可能な木造建築の可能性を探る」	4.19	木造建築研究フォラム(☎ 03-3503-1080)／すまい・るホール(文京区後楽1-4-10)／軸組工法の今後の展望と、持続可能な木造建築確立を目的とした講演と討論会。
〃	第20回東京国際グッドリビングショー	4.23～27	(街)東京国際見本市協会(☎ 03-5530-1121)／東京ビッグサイト(江東区有明3丁目)／内外の住宅および住宅関連製品を一堂に展示し、住宅産業の振興発展を目指す。
〃	エコロジーミュージカル「クマゴンの森」	4.26～5.5	劇団ふるさときゃらばん(☎ 0423-81-6721)／国立代々木競技場内オリンピックプラザ／環境問題、森の大切さ等をテーマにしたミュージカル。
中 央	朝日グリーンカレッジ	4.26～10.26	朝日森林文化協会(☎ 03-5540-7686)・朝日新聞社／城ヶ崎海岸と天城岬、高尾山他／グリーンセミナーの上級講座として今年から新たに開講。
石 川	第19回石川県総合住宅展	4.28～5.4	第19回石川県総合住宅展実施委員会(事務局:石川県森林管理課☎ 0762-23-9242)／河北郡津幡町ニュータウン井上の花／各種工法による住宅および住宅関連機材に関して、住宅需要者に正しい知識の普及を図る。新築住宅展示40戸。入場無料。
東 京	GREEN PARADAISE	4.29 開演 15:30	文化放送(☎ 03-3357-1111)／日比谷野外音楽堂／“緑のある生活”をアピールする第7回の「みどりの日」メッセージコンサート、出演予定:南こうせつ他。
全 国	平成9年度みどりの日全国グリーンアドベンチャーフェスティバル	4.29	幼青少年交友協会・野外文化研究所(☎ 03-3262-7471)／日比谷公園他全国の常設コース／「みどりの日」に樹木の名前を当てながらの植物観察を体験する。
神 奈 川	第48回神奈川県植樹祭	4.29	神奈川県(☎ 045-201-1111)・建設省官ヶ瀬ダム工事事務所・清川村(仮称)かながわ森林づくり公社・豊かながわトラストみどり財団／清川村官ヶ瀬(官ヶ瀬湖畔園地内)／「水源の森林づくり」に向けてをテーマに、参加者全員による植樹・育樹、記念式典の実施、地域産物展示即売を行う。
中 央	緑の星大賞	4月上旬～8月下旬	朝日学生新聞社(☎ 03-3545-5220)／自然保護、環境保全などを優れた成果を上げている小学生の団体(小学校)を表彰する。この事業が自然に対する関心と理解を深めることに役立ち、子供たちの活動の輪がさらに広がることを目的としている。応募受付:4～6月下旬。表彰式:8月23日。

5月

区分	行事名	期間	主催団体/会場/行事内容等
全 国	平成10年度愛鳥週間用ボスター原画募集	5.1～10.10	財日本鳥類保護連盟(☎ 03-3225-3590)／全国の小中高等学校の児童生徒から、日本に生息する野鳥を対象に自然保護を訴える絵画を募集。
宮 城	第39回全国こけしコンクール	5.3～5	宮城県白石市(☎ 0224-25-2111)・白石商工会議所／白石市市民会館／伝統こけしをはじめ、新型こけし、創作こけし、本地玩具およびロクヨウ広用木製品の総合的コンクールとして開催される伝統性の高い催事等。
中 央	平成9年度野外文化講座	5.8～12.16	(社)青少年交友協会・野外文化研究所(☎ 03-3262-7471)／国立教育会館他／本講座は、学校・社会教育関係者および教員を目指す学生を中心とした多くの方に、生涯学習の機会の場として活用されることを目的に、自然と共に生きる生活の知恵を体験学習と理論の2本立てで習得する。第22期:5/8～7/5、全11回。第23期:10/14～12/16、全12回。(時間)18:30～20:30。
全 国	第51回愛鳥週間「全国野鳥保護のつどい」	5.11	環境庁、財日本鳥類保護連盟(☎ 03-3225-3590)、島根県／島根県大田市三瓶町多根、(式典会場)国立公園三瓶山北の原多目的広場／野生生物保護思想の普及・啓蒙、保護のための環境管理、生態調査、研究活動などに顕著な功績のあった方々に対する表彰等。
全 国	第10回「父親のためのアウトドアスクール」	①5.16～18 ②5.30 ～6.1	財森林文化協会(☎ 03-5540-7886)、くもん子ども研究所／①滋賀県朽木村「朝日の森」②群馬県沼田市玉原高原「朝日の森」／子供を持つ父親(子供は参加不可)を対象に、自然の中で遊び方や楽しみ方を工夫しながら森林保護や環境保護の精神を体感する。
大 分	全市連大会記念木材市場まつり	5.22	(社)日本木材市場連盟(☎ 03-3818-2906)／日田木材市場(日田市緑町1-40-1)／軸組木造住宅の復権」をテーマに、全国の優良木材を集荷した展示即売。
兵 庫	森林ボランティア活動国際シンポジウム	5.24	兵庫県(農林水産部林務課☎ 078-362-4192)／養父郡八鹿町国木本「県立但馬全天候運動場」いきいきドーム／国内外の先進的な森林ボランティア活動の指導者・活動家を招き、多面からの問題提起、意見交換を行う。

平成8年度 林業技士養成講習合格者

平成9年3月6日
社団法人 日本林業技術協会

農林水産事務次官依命通達により、(社)日本林業技術協会(理事長・三澤 裕)が実施した平成8年度林業技士養成講習の結果、講習修了者の合格決定と林業技士登録資格認定が次のとおり行われた(認定委員長・須藤徹男氏)。

合格者は、林野庁長官の定める林業技士名簿に登録することによって、林業技士の称号が付与される。林業技士は、専門的林業技術者としての業務に従事することができ、今後重要性がさらに高まつてくるものと考える。

◇合格者(都道府県別、受講番号順) 122名

林業経営部門 45名

北海道 龍澤量久 吉田高義 武田勇 三宅久男 杉田稔 田村誠一 土山孝一 家常雅弘 高坂英己
山下紀義 井沼忠 石川寛 青森県 青島道子 築川勝義 岩手県 瀬田誠一 野中孝昭 宮城
県 高橋昭浩 小野善弘 小山章宏 柳下善一 秋田県 三ヶ田正則 拂川宏 田口忠男 高橋四男
山形県 佐竹弘一 福島県 平子美穂子 飯島一夫 松崎正信 皆川定栄 茨城県 深瀬一男 栃
木県 木下弘雄 群馬県 渡邊恭男 立柄松二郎 埼玉県 黒田平吉 東京都 鈴木鉢十郎 長
野県 大平哲夫 丸山唯雄 古川慶一 大日向忠善 岐阜県 大西裕 兵庫県 山本博 島根県
森山敏 福岡県 横強 熊本県 井清泉 宮崎県 山下政義

森林土木部門 50名

北海道 折笠照雄 秋田県 石郷岡清巳 石塚英武 佐々木成夫 松野浩 山形県 東海林正 小
関章一 荒井弘之 鈴木正 藤原賢三 鈴木潔 金子三千栄 福島県 栗原繁 安藤秀幸 宮戸利
美 宮城県 鈴木健仁 石森良一 茨城県 菊池淳一 栃木県 米澤憲次 山口芳夫 群馬県
佐藤介平 長野県 山宮幸政 菅沼勝良 石川県 中田松弘 上島秀男 岐阜県 橋口太 静
岡県 荒木清 鈴木正彦 河村柳三郎 二之形秀孝 島根県 大崎強 小林信昭 広島県 古木泰
雄 加藤健治 山根伸司 山口県 山角輝之 徳島県 中西美貢 後真一 相原利章 坂東一彦
高知県 田辺鶴夫 近藤森兄 戸田孝司 木下透 福岡県 田中邦夫 熊本県 渡邊修司 鹿児
島県 桑波田信一 元村守 坂元数義 中間伸隆

森林評価部門 20名

北海道 嶋豊司 青森県 山内力 岩手県 久保朋彦 黒瀬淳一 秋田県 伊藤光義 福島県
手代木徳弘 栃木県 米澤正憲 東京都 飯森平吉 吉田正樹 池谷キワ子 石川県 亀井順一郎
山岸祐一 福井県 伴勝太郎 吉村俊雄 岐阜県 常富覚 大阪府 久保豊 岡山県 可兒義
朗 愛媛県 堀井一男 佐賀県 中島義則 熊本県 山元秀記

林業機械部門 7名

北海道 横山勝嗣 青森県 成田剛 川村敏隆 秋田県 柏谷昌信 栃木県 金子祐次 熊本
県 足達勝徳 金井守 以上

◎連絡先 〒102 東京都千代田区六番町7 社団法人 日本林業技術協会 林業技士養成事務局 ☎03-3261-6638

東北の樹木誌

B6判・160ページ/カラーローリー/耐久性ビニール表紙
定価(本体2,000円+税)・送料実費

編集/青森営林局・秋田営林局 発行/日本林業技術協会

樹木名を知りたいときには図鑑などで調べますが、その場合、当該地域に生育している樹木の種類を前もって知つておいたいへん助かります。その役に立つのが樹木目録(樹木誌)です。

東北地方には約500種の樹木が生育していますが、これまでそれを一冊の本にまとめたものではなく、その出版が待望されていました。本書は青森・秋田両営林局が長年にわたって収集した資料に最新の知見を加えて編集したわが国初の東北地方の「樹木誌」です。

内容は科名・和名・学名・雌雄の別等・分布区域・生育場所・注記等からなっており、使いやすいB6判(128×182ミリ)2ページ見開きの表にまとめてあります。

お申込先: 〒102 東京都千代田区六番町7 社団法人 日本林業技術協会 事業部 ☎03-3261-6969 FAX 03-3261-3044

刊行のお知らせ

(社)日本林業技術協会第52回通常総会関係行事のお知らせ

総会ならびに関係行事を次のとおり開催いたしますので、ご出席くださいますようご案内申し上げます。

月 日	時 間	行 事	会 場
5月26日(月)	9:00~16:30 17:00~	第43回林業技術コンテスト コンテスト参加者との座談会	日林協5階会議室 弘済会館(東京都千代田区麹町5-1)
5月27日(火)	13:30~15:30 16:00~17:00 17:30~19:00	日林協第52回通常総会 第43回林業技術賞受賞者の表彰 第43回林業技術コンテスト受賞者の表彰 第8回学生林業技術研究論文コンテスト 受賞者の表彰 第1回日林協学術研究奨励金助成者の発表 協会永年勤続職員の表彰 日林協支部幹事会 支部幹事等との懇親会	虎ノ門バストラル* (東京農林年金会館) 東京都港区 虎ノ門4-1-1 ☎ 03-3432-7261

*【交通】東京駅→地下鉄丸ノ内線霞ヶ関駅乗り換え日比谷線→神谷町駅下車徒歩5分

お知らせ

- *消費税増額分の扱い: 実施に際して本会会費および「林業技術」購読料の値上げはございませんが、本体価格表示の図書・物品および雑誌「森林航測」につきましては、増額分のご負担をお願い申し上げます。
- *投稿・ご意見大募集中: 会員の皆様の投稿はもちろん、本誌へのご要望・ご意見を随時募集しています。〒102 東京都千代田区六番町7 (社)日本林業技術協会編集部までお寄せください(☎ 03-3261-6968, F 03-3265-6707)。
- *先に募集いたしました『日林協学術研究奨励金』の応募につきましては、各大学・各県研究機関等から合計35件のお申し込みがあり、所定の審査委員会の議を経て助成対象者を選考することとしております。

協会のうごき

◎林業技士資格認定委員会

3/6, 平成8年度林業技士資格認定委員会(委員長・須藤徹男氏) 同専門部会を本会にて開催し、養成講習合格者122名、資格要件認定者89名、計193名について審査、登録資格の認定を行った(受講合格者県別名簿は、本誌p.45のとおり)。なお、平成9年度の募集案内は5月中旬、申し込み締切りは7月末日の予定(資格要件申請の締切りは9/20の予定)。

◎海外出張

2/26~3/24 安養寺国際事業部長をメキシコ・オアハカ村落林業振興計画調査のため同国に派遣した。

3/9~16 小原国際事業部次長をタイ国林業事情調査のため同国に派遣した。

3/23~29 渡辺理事、大平課長代理、鈴木技師を熱帯林管理情報システム整備事業のためミャンマーに派遣した。

3/25~28 望月技術開発部次長、和田課長、林課長代理を熱帯林管理情報システム整備事業のためフィリピンに派遣した。

◎調査研究部関係業務

3/7, 於アルカディア市ヶ谷会議室、「山中湖ハリモミ純林衰退・復元調査」第2回委員会を開催した。

3/7, 於本会、「広葉樹施業の推進に関する調査」第2回委員会を開催いたしました。

開催した。

3/14, 於本会、「生息・生育環境の確保による生物多様性の保全及び活用方策検討調査」第2回委員会を開催した。

3/17, 於秋田市彌高会館、「白神山地周辺地域における環境共生型地域整備計画調査」第2回委員会を開催した。

3/26, 於本会、「水源地森林機能研究会」第3回委員会を開催した。

◎技術開発部関係業務

3/6~7, 於兵庫県、「森林被害に強い森林づくりのための基礎調査」平成8年度第3回調査研究委員会(現地検討委員会)を開催した。

◎熱帯林管理情報センター関係業務

3/17, 於本会、「熱帯林管理情報システム整備事業」平成8年度第4回調査等委員会を開催した。

3/21, 於本会、「熱帯林災害復旧技術確立調査事業」平成8年度第3回調査委員会を開催した。

◎調査部関係業務

3/3, 21世紀林業創造の森整備事業第2回検討委員会を千代田区麹町「スクワール麹町」において開催した。

3/19, 大規模林業圏開発林道総合利用調査第2回委員会を本会にて開催した。

◎番町クラブ3月例会

3/25, 於本会、市川総合設計事務所所長市川皓一氏を講師として「都市と森を結ぶ住居づくり」と題する講演および質疑を行った。

◎人事異動

(3月31日付け)
退職 編集部長 八木沢宏司
同 主任調査員 土江昭吉

(4月1日付け)

命 航測部次長 橋爪文武
同 調査第一部課長 中村輝司
採用 調査第一部 松原吉隆
同 調査第三部 山崎香織
同 热帯林管理情報センター 山口信一

林業技術 第661号 平成9年4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 TEL. 03(3261)5281(代)
振替 00130-8-60448番 FAX. 03(3261)5393(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)

から 売れる木 もう 売れない木

木材産業を考える会編 二、五〇〇円 豊富なデータとわかりやすい解説で、激変する住宅市場に対応した国産材利用の方向を示す最新刊！わかりやすいQ&A、各地の優良事例・企業等も紹介。

緑の募金 そのすすめ方

ボランティア
でひろげよう

企画・編集 (社)国土緑化推進機構 一、〇〇〇円 「緑の募金」運動の仕組みや目的、募金活動のすすめ方などを、イラストを交えてコンパクトにまとめたノウハウブック。募金シーズンの必携書。

森林経営と経済学 数理的方法の基礎

J・ボンジョルノ/J・K・ギリス著、岡裕泰/黒川泰亨監訳 三、五〇〇円 コンピューター時代に向け、森林管理方法を体系づけた好著を初めて邦訳！大学等のテキストとしても最適。

隔週刊 林政ニュース

霞が関発 林政のニュースメディア 好評発売中!!

各号B5ヨコ判

年間購読料 一四、四〇〇円(月一、二〇〇円、消費税・送料込み)

最新の林政ニュースを追跡、わかりやすく解説する「ニュース・フラッシュ」、政策・予算の背景、人事異動評等を問答形式で掘り下げる「緑風対談」、都道府県・市町村の最新動向を伝える「地方のトピックニュース」などを満載！

持続可能な森林
経営に向けて

国際林業協力研究会編 三、五〇〇円(下340)

森林・林業・
木材辞典 増刷でき！

林地保全研究会編 二、五〇〇円(下310)

都市近郊林の
保全と利用

林地保全研究会編 三、〇〇〇円(下340)

日本の大都市
近郊林 歴史と展望

奥住信司編著 二、五〇〇円(下340)

転換期のスギ材
問題 住宅マーケットの変化に
国産材はどう対応すべきか

遠藤日雄ほか編著 三、〇〇〇円(下340)

林業経営改善
推進の手引き

林業経営問題研究会編 一、五〇〇円(下340)

応用山地水文学

Applied slope land hydrology

降雨をいかに効率的に水資源とするか。これは、水なくしては生きられない人類の大きな課題である。水源地帯に巨大なダムが建設されたが、増え続ける都市部の水需要はさらに大きなダムの建設を必要とする一方、環境上の問題等からダムの建設にも制約がかかる中、いかに水資源を確保していくか。このとき「緑のダム」としての森林の機能が大きくクローズアップされてくる。森林の水源かん養機能が重要となってくるわけである。本書は、この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。森林の機能を具体的に解明し、森林管理のあり方について提示した本書が、研究者から、治山、砂防関係の技術者、ダム関係者の方々に大いに利用されることを期待したい。

応用山地水文学

Applied slope land hydrology



林業労働力確保法Q&A

林野庁林政部森林組合課監修
A5判/172頁/本体価格1,845円/円310

本書は、林業労働力確保法について、政省令も含めて制度の全体を体系的に明らかにするとともに、その背景や関連する施策も併せて、Q&A形式で平易に解説したものである。

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处方箋から林野3法へ

林野庁林政課・企画課監修
A5判/256頁/本体価格2,913円/円310

「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した。また、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。

森林施業計画の手引

森林施業計画研究会編
A5判/404頁/本体価格3,010円/円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がある。本書は、森林所有者、森林・林業関係者が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。



ミ二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

野生動物と共に

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
- ★ 塚枝払い不要
- ★ 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。

ハイトカルチャ
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山110-1
日本ファミリービル2F
TEL 0774-46-1531
FAX 0774-46-1535

Not Just User Friendly.
Computer Friendly.

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 スーパープラニクス β



写真はスーパープラニクスβの標準タイプ

使いやすさとコストを 追及して新発売！ スーパープラニクス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±0.1%の高精度

スーパープラニクス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±0.1%の高精度でご使用になります。

コンピュタフレンドリイなオプションツール

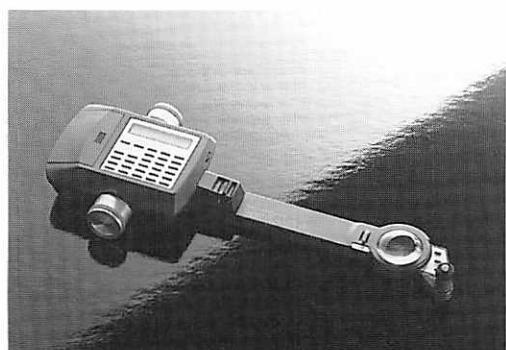
16桁小型プリンタ、RS-232Cインターフェイスケーブル、
ワイヤレスモデム、キーボードインターフェイス、各種専用
プログラムなどの充実したスーパープラニクスαのオプションツール群がそのまま外部出力のために使用できます。

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ニクス の最高峰 スーパープラニクスα(アルファ)

スーパープラニクス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



 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

測定ツールの新しい幕開け

スーパープラニクスにβ(ベータ)
登場。

●最新第5版 好評発売中!

私たちの森林

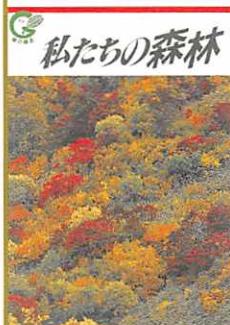
輝く未来は森林とともに! —日本の文化と人の心を育てたみんなのふるさと森林!!

『本書の特色』

- 執筆者は、海外経験も豊富な斯界の権威
- イラスト・写真・グラフ等160点余を配したビジュアルなレイアウト
- 最新の統計、資料により日本および世界の森林の現況を概説
- 森林とはどういう生物集団か、樹木はどんな生活をしているかなど、森林・樹木に関する知識を満載
- 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・中学生向け]

執筆者 河原輝彦(森林総合研究所研究管理官)
鶴見博史(森林総合研究所木材利用部長)
塙田 宏(森林総合研究所森林環境部植物生態科長)



- A5判 108ページ/カラー
- 定価 1,000円(本体価格 971円), ￥実費
- 30部以上の場合送料は当協会が負担します。

●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副教材!

森と木の質問箱 小学生のための森林教室

監修
林野庁



- B5判 64ページ/カラー
- 定価 620円(本体価格 602円), ￥実費
- 30部以上の場合送料は当協会が負担します。



編集・発行 社団法人 日本林業技術協会

●お求めは………
当協会事業部まで

〒102 東京都千代田区六番町7番地
☎(03)3261-6969 FAX(03)3261-3044

日林協編 100 不思議シリーズ

各 四／六判, 217ページ

○本シリーズは、書店でお求め下さい。

新刊 森の木の100不思議

●(社)日本林業技術協会 編 ●1200円

●森林総合研究所、林木育種センター、国際農林水産業研究センター、都道府県林業研究機関、大学ほか93名による執筆

さまざまな樹木の世界 — 彼らの不思議でしたたかな暮らしぶりに驚嘆!

既刊

森林の100不思議 ●1010円

●(社)日本林業技術協会 編集

●森林総合研究所所員82名による執筆

知っていますか?森と木の科学。当たり前のこと、正しいと思っていたことの意外な事実。

土の100不思議 ●1030円

●(社)日本林業技術協会 編集

●森林総合研究所、農業環境技術研究所、農業研究センターほか85名による執筆

私たちの生活を豊かにする驚くべき土の働き。

森の虫の100不思議 ●1200円

●(社)日本林業技術協会 編集

●森林総合研究所、都道府県林業研究機関、農業環境技術研究所、大学ほか73名による執筆

自然界のなかでの虫の役割—森の虫の小百科。

続・森林の100不思議 ●1200円

●(社)日本林業技術協会 編集

●森林総合研究所、熱帯農業研究センター、大学ほか91名による執筆

木や草のひそかな働きを探る続編。

熱帯林の100不思議 ●1200円

●(社)日本林業技術協会 編集

●森林総合研究所、熱帯農業研究センター、大学ほか76名による執筆

いまなぜ熱帯林がこれほど重視されているのか。

森の動物の100不思議 ●1200円

●(社)日本林業技術協会 編集

●森林総合研究所、養殖研究所、大学ほか79名による執筆

人と動物の共生について考えさせる—森に住む動物たちの暮らし小百科。

木の100不思議 ●1200円

●(社)日本林業技術協会 編集

●森林総合研究所、都道府県試験研究機関、大学ほか83名による執筆

自然にやさしく暮らしに役立ってきた木の小百科。

森と水のサイエンス ●1030円

●(社)日本林業技術協会 企画 ●四／六判176ページ

●中野秀章・有光一登・森川 靖3氏による執筆

われわれの暮らしをささえる貴重な水を貯留し淨化する森林のメカニズムを探る。

発行 東京書籍株式会社

〒114 東京都北区堀船2-17-1

☎(03)5390-7531 / FAX(03)5390-7538