

# 林業技術



■1995/NO. 637

4

RINGYŌ GIJUTSU

日本林業技術協会



通産省選定  
グッド・デザイン特別賞  
(中小企業庁長官賞受賞)

# 軽い・小さい・使い易い

1分読小型セオドライト〈TEO-100〉

## テオ・100

■山林・農地・土木建築測量に使い易い  
条件を充分に備えた小型セオドライト。

●本体寸法: 124(W)×130(D)×198(H)mm

●本体重量: 1.8kg (ケースを含まず)

- 防滴構造      ●シフティング式
- 夜間用照明付      ●天頂観測接眼鏡 他

(TEO 100表示部)



マルチエリアカーブメータ

各種座標/面積/線長/半径/周囲長同時読取り

## エクスプラン・360C

〈X-PLAN360C〉



- 自然な姿勢で測定できる見やすい設計  
(偏心レンズ(特許)採用)
- 酷使に耐えるアルミダイキャスト製躯体構造
- コンピュータとのオンラインに豊富なソフト機能

### ▲牛方商会

146 東京都大田区千鳥2-12-7  
TEL.03(3758)1111(代)

資料のご請求は下記FAXで//  
FAX.03(3756)1045

TEO-100  
専用三脚

- 三段伸縮
- 重量: 2.6kg
- 格納寸法:  
65.5cm



### 論 壇

新たな森林・林業への始動——持続可能な森林経営など国際的視点から……………藤 森 隆 郎… 2

トピックス・ケヤキ…………… 8

ケヤキよもやま話——研究の立場から……………橋 詰 隼 人…10

林業用ケヤキの育種とクローン造林……………原口雅人・中村雅志…12

修景用ケヤキのバリエーション……………金 子 明 男…17

ケヤキあれこれ……………富 田 ひろし…22

### あの山はどうなった——30

伊勢神宮式年遷宮御用材の供給（前編）……………坂 口 勝 美…25

### 会員の広場

メインの森……………工 藤 樹 一…30

自然保護と米国国有林，カナダB.C.州州有林の動向……………中 山 義 治…32

### 随 筆

日本人の長寿食 13 記憶力をよくする初ガツオ……………永 山 久 夫…36

人生至る所に… 13 蝶で国際協力（7）——任地での暮らし……………杉 本 啓 子…38

傍 目 八 木……………40	本 の 紹 介……………42
統計にみる日本の林業……………40	こ だ ま……………43
林 政 拾 遺 抄……………41	JOURNAL of JOURNALS……………44
松永勝彦の5時からセミナー 1……………42	林業関係行事一覧（4・5月）……………45
「兵庫県南部地震と地形災害」に関する日本地形学連合特別例会開催… 8	
編集部受贈図書…………… 8	
投稿募集のお知らせ…………… 8	
青年海外協力隊員募集……………35	
日本林業技術協会第50回通常総会関係行事のお知らせ……………45	
協会のうごき……………46	
編集部雑記……………46	
平成六年度林業技士養成講習合格者……………47（奥付対向ページ）	



1995. 4

●表紙写真…“太鼓橋”岐阜県奈良井宿，撮影・鈴木農三（静岡県浜松市在住）「仲間との撮影旅行でバスが休憩に止まると，大きな木橋が目に入りました。なるほど木橋はこんな造りになっているのか，と感心しながらシャッターを…」第41回森林・林業写真コンクール佳作。アサヒペンタックス6×7，55ミリ，1/60秒，絞り22。

# 論壇



## 新たな森林・林業への始動 — 持続可能な森林経営など国際的視点から —

ふじもり たかお  
藤森隆郎

森林総合研究所森林環境部長 ☎ 0298-73-3211 ・代表

### はじめに

いま我々は非常に重要な時点に立っている。それは、森林・林業がそれぞれの地域、国、全世界の人たちの現在および将来の健全な生活と福祉のためにどうあるべきかを具体的に問われ、さまざまな立場の人たちが共通に論議できる森林管理の理論の構築を求められているからである。そのためには科学的裏付けを持った森林・林業の理論と社会一般の理論を共通のベースをもってしっかりと融合させていくことが必要であり、それが今後の社会倫理の構築の重要な要素となるものと考えられる。そのことは新たな林政の方向と林学（森林科学）の枠組みの再検討をさらに強く問いかけるものとなる。

1992年にブラジルにおいて開催された「国連環境開発会議（UNCED）」で、「森林原則声明」および「アジェンダ21」が採択され、「持続可能な森林経営」に向けて各国が努力することが合意された。その具体的な行動として「温帯林等の保全と持続可能な森林経営の基準と指標の作成」のための国際作業が1993年から開始され、その成果が1995年2月までに一応まとまり、同年4月の「国連持続可能開発委員会（CSD）」に報告されることになっている。この国際作業に日本も積極的に参画し、筆者はその一人として国際討議に参加してきた<sup>(1)</sup>。「持続可能な森林経営」は、森林管理の理念として再確認されたが、ここで重要なことは、理念の中身が従来の「木材生産の保続」から「森林生態系の持続」に変わったことである。これによってさまざまな立場の人たちに共通の科学的根拠に基づいた論議のできる条件が整い、また国際的討議も、より科学的に共通の基準と指標の上に立って行える条件が整ってきた。

なお、この「持続可能な森林経営の基準と指標作り」の国際作業は、生物多様性、気候変動枠組、および砂漠化防止に関する国連の諸条約にも関連するものであり、その森林・林業における対応を問われているものである。

また、それと関連して、アメリカでは森林・林業の新たなあり方を「エコシステムマネージメント」という表現で示し、森林生態系を重視した持続的な森林管理の方向性を政策として明確に打ち出し、その立場から国際的にリーダーシップを取ることを明言している。これは、木材資源の重視から環境資源の重視へと国民世論の移り変わりに伴い、訴訟と裁判の時代を経験して、さまざまな立場の人たちが論議できる共通の理論を求めてたどりついた結果である。そこには「国民との対話」が強く謳<sup>うた</sup>われている。またカナダでも同じような背景から、グリーンプランという名の下に、国、地

(1) モントリオールプロセス作業の途中の段階で、その内容を「山林」1327に「持続可能な森林経営を考える—温・寒帯林に関する国際会議を踏まえて」として紹介した。



方自治体、自然保護団体、林業・林産関係者、地域住民が同等の関係で委員会を作り、国内の10カ所にモデルフォレストを設定し、各種測定データに基づいて5年ごとに管理計画を検討することが試みられている。さらにこれを国際ネットワークに広げる努力をしており、すでに数カ国と共同作業を進めている。筆者はこれらの動きにも接する機会を得たが、これらはすべて「生態系を重視した持続可能な森林経営」に向けての動きであることで関連しており、このことは大きな国際的潮流である。

### 用語の問題

今回の国際的作業で使われた英語の訳でいくつかの難しい点があった。標題の“Criteria and Indicators for the Conservation and Sustainable Management of Temperate and Boreal Forests”のCriteriaは、「基準」としているが「規準」という意見もあり、Managementは「経営」としているが「管理」という意見もある。Boreal forestsは当初「寒帯林」と訳されていたが、寒帯林という用語はない（寒帯の定義が森林の成立しない所であるというのが定着）ということで、「温帯及び北方林」も検討されたが「温帯林等」となった。これらは、なお今後の検討にゆだねられるものもあるだろうが、本文では林野庁長官の要請を受けて設置された検討会の結果を受けて、「基準」、「経営」、「温帯林等」を主に使用する。

### 国際的基準・指標作り

欧州森林保護閣僚会議は、1993年6月にヘルシンキにおいて欧州の持続可能な森林経営の基準と指標を作成することを決議し、ほぼ1年後のジュネーブ会議で合意に達した。一方、欧州のみでなく、全世界の温帯林の持続可能な森林経営の基準と指標作りを目指す会合がカナダのイニシアティブで1993年9月にモントリオールで開催され、欧州との一体化について協議されたがまとまらず、両者は並行して走ることとなった。その結果、欧州のものをヘルシンキプロセス、欧州以外のものをモントリオールプロセスと呼んでいる。

モントリオールプロセスの加盟国は日本、カナダ、アメリカ、ロシアなど10カ国であるが、これらの国々の総森林面積は世界の全森林面積の45%を占めている。1994年6月から6回の専門家会議を重ねて、1995年2月にチリのサンチアゴ会議で基準と指標の最終合意に達した。これら一連の国際会議には、ヘルシンキプロセスの加盟諸国、FAO、ITTOなどの国際機関、ITTO加盟諸国、代表的なNGOなどがオブザーバーとして参加した。オブザーバーといってもそれらはモントリオールプロセス加盟国と同

等の発言権を持ち、積極的に討議に加わり、それによって多面的な意見が反映されている。このことはモントリオールプロセスが単に一つのプロセスとして終わるのではなく、将来ヘルシンキプロセスと統合し、さらにITTOとも統合して世界森林条約の締結へと向かうプロセスであると考えるとき、極めて好ましい進め方といえよう。モントリオールプロセスの基準と指標は国際的に合意されたものであるが、自然、社会条件はそれぞれの国によって異なるもので



チリ、サンチアゴでの会議風景

(2) 「温帯林等の保全と持続可能な森林経営の国際的基準・指標に関する検討会」として林野庁から報告書が出されている。

あり、それぞれの国の事情は尊重されるべきことが謳われている。また、基準と指標は国民との対話に役立つものであることも謳われている。

日本の国内では、各層の幅広い意見を反映させるために、林野庁長官の要請を受けて多面的な分野の有識者で構成される検討会が設置され<sup>(2)</sup>、基準・指標の国際作業に向けた国内作業グループが林野庁と森林総合研究所のスタッフで構成された。筆者は作業グループの一人である。これは行政と研究が一緒に作業して成果を上げたよい例となる。なお国際会議には環境庁からも出席した。

### 基準・指標の内容

「持続可能な森林経営」の考え方は、UNCEDの出発点となったブルントラント委員会の報告書の次の定義が共通認識となっている。それは「将来の世代のニーズを満たす能力を損ねることなく、現在の世代のニーズを満たすこと」というものである。

モントリオールプロセスでは基準を「持続可能な森林経営が評価できるであろう重要な条件または経過のカテゴリー」と定義し、基準は「変化を評価するために定期的にモニターされる関連指標によって特徴づけられるもの」と説明した。持続可能な森林経営を評価するために7つの基準を確定した(表・1)。基準の1から5までは森林の機能に基づく基準、6は森林の社会・経済的便益に関する機能の基準であり、7は1から6までの基準達成のために必要な法律や制度的枠組みに関する基準である。

それぞれの基準は多くの指標によって構成されているが、誌面の都合上ここでは基準1と2の指標のみを表・2に示す。基準と指標は、お互いの関係を生かし合いながら検討していくことが重要である。例えば、基準2「森林生態系の生産力の維持」の指標は木材等の生産に関したものとなっているが、そのいくつかは基準5「地球的炭素循環への森林の寄与の維持」に関係し、基準4「土壌及び水資源の保全と維持」の指標の多くは基準2の指標としても活用できる。

指標は科学的裏付けがしっかりし、測定方法が容易で、経済的に可能なものでなければならない。指標の後ろに付いている記号は、(a)は現時点でデータがほぼ入手可能なもの、(b)は新たな又は追加的データの収集を必要とし、「及び又は」は組織的なサンプリング調査または基礎的研究のための新たなプログラムを必要とするものである。(b)を(a)に高めていく努力が必要であり、また科学的知見と測定技術の向上から、指標の修正や新たな優れた指標を追加していくことが必要である。そのためにどういう研究が必要かは今後の重要な視点となる。

基準を評価するための指標のThreshold Value (閾値) またはハードルをどう定めるかは重要であるが困難なものが多い。自然条件や社会的条件が大きく異なる国や地域で共通のハードルを求めることは困難で、無理に定めることは科学的ではない。だが指標を測り続けることで、変化の方向性がつかめ、それが評価の材料として重要な意味を持つ。

表・1 モントリオールプロセスの基準

1. 生物多様性の保全
2. 森林生態系の生産力の維持
3. 森林生態系の健全性と活力の維持
4. 土壌及び水資源の保全と維持
5. 地球的炭素循環への森林の寄与の維持
6. 社会の要望を満たす長期的・多面的な社会・経済的便益の維持及び増強
7. 森林の保全と持続可能な経営のための法的、制度的及び経済的枠組み

表・2 モントリオールプロセスの基準 1, 2 に関する指標

## 基準 1：生物多様性の保全

## 指標：

## 生態系の多様性

- a. 全森林面積に対する各森林タイプごとの面積；(a)
- b. 森林タイプごと及び、年齢又は遷移段階ごとの面積；(b)
- c. IUCN又は他の分類システムにより定義された保護地域区分における各森林タイプごとの面積；(a)
- d. 年齢又は遷移段階ごとに区分された保護地域における各森林タイプごとの面積；(b)
- e. 森林タイプの分断化；(b)

## 種の多様性

- a. 森林に依存する種の数；(b)
- b. 法令又は科学的評価によって、生育可能な繁殖個体群を維持できない危険性があると決定された、森林に依存する種の状態(希少、危急、絶滅危惧、又は絶滅)；(a)

## 遺伝的多様性

- a. 従前の分布域からみて小さな部分を占めている森林依存性の種の個体数のレベル；(b)
- b. その分布域にわたってモニターされた、多様な生息地を代表する種の個体数のレベル；(b)

## 基準 2：森林生態系の生産力の維持

## 指標：

- a. 森林の面積及び木材生産に利用可能な森林の正味面積；(a)
- b. 木材生産に利用可能な森林における商業樹種及び非商業樹種の総蓄積；(a)
- c. 自生種と外来種の造林面積と蓄積；(a)
- d. 持続可能と決定される量と比較した、木材生産の年間伐採量；(a)
- e. 持続可能と決定されるレベルと比較した、木材以外の林産物(毛皮動物、菌類、きのこ、狩猟など)の年間収穫量；(b)

データを集積していけばハードルの設定の可能なものも出てこよう。

## 基準・指標の取り扱いと将来

モントリオール、ヘルシンキプロセスともに現時点では法的拘束力を持つものではないが、国際的に同義的責任を問われるものである。モントリオールプロセス加盟国は今後毎年フォローアップ会議を開いて、各国の対応状況、測定方法、長期モニタリングのネットワーク構築などについて討議することになっている。また、加盟国拡大への努力を行うとともに、ヘルシンキプロセス、さらにはITTOとの統合についても検討する。しかし形式的な統合は避けるべきで、各プロセスを<sup>すうせい</sup>試行し、その評価を行いつつ統合への話し合いをしていくべしというのが現在の趨勢である。これは正しい判断であろう。国際的基準と指標を参考にして、それぞれの国に適した基準と指標作りがカナダ、アメリカ、ロシアなどで進められており、すでに完成しているところもある。日本でも早く着手すべきである。

## 各国の事情と立場

持続可能な森林経営に向けての国際的基準と指標作りは高い理念の下に進められているが、それに向けては直接・間接に生々しい問題も見え隠れしている。ITTOにおいては、1990年に「西暦2000年までに、持続的経営が行われている森林から生産された



木材のみを貿易の対象にする」との、いわゆる「西暦 2000 年目標」が採択された。それに関連してUNCEDにおいて、熱帯木材生産国から「途上国に存在する熱帯林のみに持続可能な経営の達成を求めることは差別的取り扱いである」との主張がなされた。またカナダやアメリカなどの大面積皆伐に対して、オランダ、ドイツなどにおける批判と「持続可能な経営を行っている森林から生産された木材製品のみを取引の対象とする」というラベリング運動の高まりも見られる。これらに対応するために持続可能な森林経営の条件を国際的に示す必要性が強まってきた。

アメリカやカナダでは、環境資源としての森林の見直しの声が国内的に強く、国民の多様な意見を反映させた対応に強く迫られてきた。これらの問題の解決に不可欠な条件の一つは、あらゆる立場の人たちの論議の共通の基盤を見出すことである。この論議に必要な共通の基盤が持続可能な森林経営のための基準と指標だということである。これに関連したエコシステムマネジメントについては後述する。

一方、中国のように、人口問題を抱え、これまで国際的交流の機会の少なかった国では、多くの先進諸国の求める基準と指標になじめない部分が多く、今後ともお互いの対話と協力関係が必要である。ロシアは社会的混乱の中で自国の基準と指標を作るために、国際的基準と指標による後押しを必要とし、国際作業に協力的であった。

これらの中において日本の事情はどうであろうか。カナダやアメリカにおけるように基準・指標作りに対する強い内発的エネルギーは日本には見られない。だが日本の有する厳しい林業事情への対応も、行き着くところ持続可能な森林経営のための基準と指標に基づいた社会的論議を経ていかないと基本的な解決には至らないであろう。基準と指標はさまざまな立場の人たちにとって、本質に迫る論議の筋道を整理するのに大きな役割を果たそう。今後日本で我々が求めているかなければならないことが、今回の国際作業を通して早く到来したといえる。

## エコシステムマネジメント

エコシステムマネジメントとは、アメリカ林野局が時代の要請、国民の声に応じて新たな政策に切り換えた、政策、技術、行動の根本思想と理念を凝縮して端的に表現したキャッチフレーズである。科学技術的には、1970 年代の後半からアメリカ北西部の生態学者、造林学者のグループが、生態系の研究成果に基づき、生態系を重視した森林管理のあり方をニューフォレストリーとして提唱してきたものが大きな役割を果たしている。マダラフクロウの問題はその象徴である。

1970 年代から環境問題が大きな社会問題となり、森林の持つ多様な機能を巡ってさまざまな人たちの対立が目立ち、先にも記した「訴訟と裁判の時代」が続いた。このような状態を解決するためには、あらゆる立場の人たちがわかりやすく理解できる新たな理念を構築することであり、その基本条件として科学的根拠のある情報<sup>こた</sup>を十分に持つことが必要であることが強く認識されるようになった。この要求に応えるものがエコシステムマネジメントである。

昨年 10 月に「エコシステムマネジメント」というテーマの日米会議に臨む機会を得たが、そのときにいくつかのエコシステムマネジメントの定義が紹介された。その一つは、「エコシステムマネジメントとは、生態系の維持力を支え、あるいは回復

させるための天然資源の管理であり、生態系の維持力と調和しながら、多数の利益の絶え間ない流れを将来の世代に与えること」というものであり、先のブルントラント委員会の「持続可能な森林経営」の定義と同調するものである。エコシステムマネージメントは、管理技術として上記の「ニューフォレストリー」のようなものを重要な要素とするが、その概念はもっと広く、「国民との対話」という要素が極めて重要なものであることが強く感じられた。

### 持続可能な森林経営への取り組み

生態系に基づく森林経営の推進は、森林生態系の知識・情報をいかに森林管理技術の体系化にわかりやすく結び付けるかを問いかけるものである。そのために政策担当者、技術者、研究者、経営者、さまざまな立場の国民の対話を強化しつつ、科学的でわかりやすい理論を構築していくことが大切である。そのことが、打開し難いさまざまな林業問題を基本的なところから解きほぐし、急がば回れ式に、よりよい道を見いだしていけるのではないかと思う。今はまさにその必要な時期である。

かつてはそれでもやむを得なかったとしても、すべてを律する予定調和論には無理があり、有識者には既に通じない。すなわち、よい林業経営の施業をすれば公益的機能も高められる（満たされる）ということは、そういう側面も多いが、科学的には説明されない側面も多いし、事実、そのようではないケースも多く見られる。いろいろな条件に基づいての科学的論議が必要である。林業の立場からのみの論議には限界があり、より幅広い視点からの論議が不可欠である。

一連の国際会議を通して、健全なNGOの多いこと、彼らの情報量の大きさと適正な判断力を通して、持続可能な森林経営に向けて大きな役割を果たしていることを強く感じた。日本でも健全なNGOの育つ土壌の醸成と彼らの果たす役割を期待したい。

森林生態系の情報を収集するモデルフォレストの設置とその管理運営について建設的な行動が必要である。国内および国際的なネットワークの視点に立って計画を立てていく必要がある。今のままでは（先進国として）国際的に乗り遅れる心配がある。国際的にも国内的にもさまざまな立場の人たちを納得させられる情報の収集が持続可能な森林経営達成の根幹である。

発展途上国への従来の国際協力はほとんどが森林造成に関するものであったが、今後は森林管理に関するものや、指標の測定など、森林情報の把握法に関するものの比率が増してくるものと思われる。そのためには日本自らが示範となる観測体制と観測技術を確立していく必要がある。

持続可能な森林経営は、森林・林業の理念であり、その実現のための基準・指標を科学的に構築していくこと、基準・指標の要求を満たすために最大の努力を払っていくこと、そのことを森林計画の策定などに反映させていくことが我々に与えられた大きな仕事であろう。それは森林・林業の枠組みに及ぶ大きな仕事である。国際的視野に立ちつつ、日本の実情に即した、次世代の評価を得られる持続可能な森林経営の確立に向けて我々は大きな方向性を示す時期に来ている。

〈完〉



▲屋敷林のケヤキ

▼①

県木としてケヤキが選定されているのは北から宮城、福島、埼玉の3県があります。松田 修氏の『県花県木』（カラーブックス、保育社）には、宮城では伊達政宗公のころからケヤキの植栽が始まり、福島では、もと伊達家の系列にあった藩主が伊達家のケヤキ奨励にならったとされ、埼玉では徳川幕府の勸奨によって、それぞれ今に多く残ると述べられています。とすると、ケヤキのある「わが郷土」の風景は、自生木というよりも植



栽木、ひいては植栽に携わったであろう多くの人々の努力にルーツを求めることができそうです。植栽が勧奨された理由は、樹形の美しさ、防風の用に適した性質もさることながら、その有用さにありました。

ケヤキは用途が非常に多岐にわたるので、それぞれの材として好まれる形質もまたさまざま、ひと口に大きさ、材質といっても原木や半製品の市場では、プロの方々でも思いもよらない(高くも安くも)



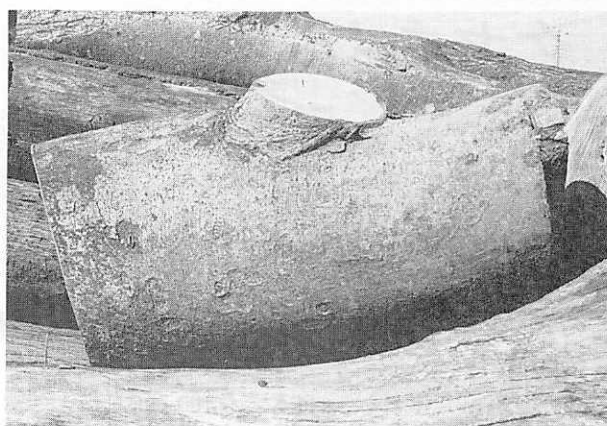
「兵庫県南部地震と地形災害」に関する日本地形学連合特別例会開催 先の3月18日(土)、京都大学宇治構内大会議室において、表記特別例会が開催された。地震の規模と崩壊数・面積との関係については、これまでの経験式からいえばケタ違いに少なかったこと、これは前年からの渇水傾向のために山地地盤のサクシオン(吸引圧)が高かった点、森林回復(治山緑化努力)が奏功し、旧崩壊地以外は植生による表層土壌の引っ張り強度が高くなっていた点が考えられるとの指摘が目された。しかし、雨期に向かっている二次的土砂災害を懸念する声もあった。

編集部

- 編集部受贈図書(敬称略)…『森林社会学の政策理論』131頁、1,200円、(財)農政調査委員会 ☎ 03-3910-7223。
- 投稿募集のお知らせ…会員の皆様の投稿をお待ちしています。詳細は本誌1月号34ページをご覧ください。



# ケヤキ



②▼

③▲

値が付くことがあるようです。ある銘木市場の関係者にうかがうと、どうしてもこういう材が欲しいという要請が買方に入れば、驚くほどの値が付くそうです。需給バランス、ビジネスの世界なので当然です。また、材の赤いケヤキ（俗にいうアカケヤキ）とそうでないケヤキ（俗にいうアオケヤキ）との値段に大きな隔たりがあったのは昭和40年代前半までで、ケヤキそのものの減少、乾燥・加工技術の進歩、用途の一層の広がりのため、その差は小さ

くなってきているということでした。今後の推移予測は一考に値しますが、現在はアカケヤキに、より高値が付く傾向が依然としてあるようです。

埼玉県児玉郡にお住まいの渋沢栄一さん（63歳、写真①）は、ケヤキを中心とした銘木等を40年間扱ってこられ、素材生産業界でも目利きの1人として矚目どらめくされている方ですが、立木を自信を持って評価できるようになるまでには20年かか



ったとか。この点を含味していただければ、高樹齢のアカケヤキの樹皮は亀甲状で褐色が強くはげやすい（写真②）のに対し、アオケヤキはより平滑（写真③）だとの渋沢氏の言葉にも、長年の経験が大事な世界であるとお察しいただけるでしょう。このほか、枝が~~あ~~ばれていれば年輪が~~つ~~んでいる、玉杓はごくまれなもので、樹幹のコブは材のキズを暗示している場合が多い、ケヤキは土地を見て買え（春先に水が上がるころ低温になりやすい立地のものは、それ

が凍って目回りと呼ばれる空洞ができやすく、かなり安値になるなど）、300年を超えるものには大きな空洞がありがち等等、教えていただいたことも同様でしょう。

だからこそ商売としての危険とうまみが隣り合わせのケヤキ。本号では、研究と普及指導にかかわるアラカルト、林業用・修景用ケヤキのトピックなど、4本の問題をお届けします。

# ケヤキよもやま話

## 研究の立場から

はしづめはやと  
橋詰隼人



鳥取大学名誉教授

### 1. ケヤキの価値

ケヤキは落葉大高木で、幹は直立し、大きいものは直径3 m以上になる。日本名木100選によると、日本でいちばん大きいケヤキは山形県東根市の「東根の大ケヤキ」で、幹周りが12.6 mもある。ケヤキは寿命が長く、500年以上の老木が今でも残っているが、老木になると幹に腐りが入り、年齢のはっきりしないものが多い。ケヤキの巨木は独特の風格があり、天然記念物やご神木になったものもある。

環孔材で、心材は黄褐色から紅褐色を帯び、木理が美しい。特に<sup>もく</sup>空のある材は珍しく大変高価である。材は重硬で強靱、保存性が高く、建築材・器具材・機械材・船車材・彫刻材など用途が多い。古い社寺の建築には丸柱、門扉などにケヤキの大径材が使われている。かつて愛知県の豊川稲荷を見物したことがあるが、本殿は総檜造りで、総門は高さ4.5 m、幅1.8 mの如鱗空の見事な一枚板でできていた。このようなケヤキがどこから切り出されたか知る由もないが、昔は日本の山にもずいぶん大きなケヤキがあったものだと驚いた次第である。ケヤキの大径材は今でも貴重材で、広葉樹の中では最も価格が高い。筆者は昭和61年に大阪営林局日原営林署の貯木場で広葉樹材の入札価格を調査したことがあるが、ケヤキ元玉の1 m<sup>3</sup>当たり価格は11万円から130万円まで差があった。小径木は安値であるが、直径が大きくなるに従って価格が上昇し、60 cm以上になると急上昇している。大径木でも腐りの入った空洞木や、材色の悪いもの、年輪の不ぞろいなものなどは価格が安いようで、大きさと材質が価格形成に大きく

関係しているようであった。ケヤキ材の価格が高いことは全国的な傾向で、樹齢400～500年の老大木は1本数千万円で取り引きされている。

ケヤキは太い平根が横に伸びて根張りが大きく、強風によく耐えるので、昔から屋敷周りに植えられた。また樹形が美しく、風格があり、街路樹や庭園樹として全国のいたる所に植えられている。広葉樹の中で最も利用価値があり、人々に親しまれている木であると思う。

### 2. 品種について

ケヤキの林業品種は、まだ育成されていない。分類学上の変種にツキがあるが、これは別名アオケヤキといい、ケヤキと栄養器官、生殖器官ともに違いはないが、材質が劣るものをいう、と記載されている。民間では、材質によってケヤキをアカケヤキとアオケヤキに、また関西の業者はホンケヤキとイシケヤキに区別している。東京新木場の業者は、さらにミズケヤキを区別しているという。いずれも商品的価値による分類である。アカケヤキは心材が赤褐色で赤味の強いものをいい、アオケヤキは赤味が少なく黄白色のものである。ホンケヤキは心材が赤褐色で木目がこまやか、年輪幅は均一で材質良好なもの、イシケヤキは木目が荒く、年輪幅は不ぞろいで、材は堅く、製材すると狂いが激しく、材質不良のものとされている。ミズケヤキは水分が多く、乾燥すると割れやすいものをいう、となっている。しかし、これらの性質が遺伝的なものか、環境条件によるものか明らかでなく、特に生育場所との関連が注目される。

というのは、出材の産地によって、ある所のものはホンケヤキ、ほかの所のものはイシケヤキなどというからである。

樹皮や葉の形態と材質との関係が民間ではいろいろ言われている。樹皮が灰青色で平滑なものはアオケヤキ、樹皮が灰褐色で雲紋状の斑紋のあるものはアカケヤキであるとか、また幹の打音、葉型、秋の紅葉、枝の分枝状態などによってアカケヤキとアオケヤキを区別できる、などである。山内氏が樹皮の形態と幹の打音を基に50本伐倒してアカケヤキとアオケヤキの区別を試みたが、すべてアカケヤキであったという。神奈川県林業試験場では108本の伐倒木について葉の大きさ、秋の紅葉、および樹皮の外観と心材色との関係を調べたが、いずれも明らかな相関は認められなかった。ケヤキの心材は割合早くから形成される。15年生ぐらいで直径の大きいものは心材が赤褐色になっている。大枝を切り落として調べれば、幹に傷をつけなくとも判定できるのではないかと思う。

材質以外の形質、樹形や秋の紅葉などについても遺伝性を確認する必要がある。関東のケヤキは幹が真直で枝下高が高く樹姿に風格があるが、関西のケヤキは枝下高が低く格好が悪いと言われる。秋の紅葉も、紅色、黄色、紫紅色などいろいろあり、造園・並木用にはこれらの性質を調べて新品種を育成することが重要である。

### 3. 成長、材質特性について

筆者は、業者にホンケヤキとイシケヤキを区別して四国産ケヤキを送ってもらって直径成長の経過を調べたことがある。ケヤキ天然木の直径成長の経過について2つのタイプが見られた。1つは初期の肥大成長が旺盛で、年輪幅は最盛期には5～6 mmもあり、60～70年で直径50 cm以上に成長するもの、もう1つは、最初から緩慢に成長し、年輪幅は1～2 mm程度で、150～200年で直径50 cm程度に成長するものであった。前者は早生型、後者は晩生型の成長タイプであった。業者がイシケヤキと称しているものは早生型の成長を示した。

ケヤキ材の気乾比重は髓から樹皮に向かって減少する傾向にあるが、ホンケヤキとイシケヤキを

比較すると、イシケヤキのほうが若干比重の高いものがあるが、大きな差はなかった。年輪幅と圧縮強度は密接な関係があり、イシケヤキ型の材は年輪幅が広く、圧縮強度が大きい傾向が見られた。材の堅さは、木口面、板目面、柃目面とも、イシケヤキがホンケヤキに比べて堅い傾向が見られた。イシケヤキ材が堅いのは、年輪幅が広く、繊維に富んだ晩材部が多いためと思われるが、広葉樹の木部柔細胞の中に鋳物質の結晶が含まれているものもあり、木材の微細構造についても比較研究する必要があると思っている。

ケヤキ高品質材の生産目標は、材価から見て胸高直径70 cm以上を一応の目安にしている。この大きさに達するのに早生型は70～80年、晩生型は150年以上を要する。大阪営林局ではケヤキの伐期齢を150年と定めているが、早生型の成長の早いものを選抜すれば、伐期を100年以内に短縮することが可能と思われる。

### 4. 育種について

ケヤキ材は心材の色、空の有無などによって価格に大きな差がある。したがって、優良木の選抜は天然林または社寺の壮・老齢木を対象に行う。用材育種の選抜基準は、①成長が優れていること、②幹が通直で枝下高が高く、枝が細いこと、③心材が赤褐色であること、④さらに空を有すること、などであるが、有空材はまれにしか見つからないので、一般建築材の育種と秀空材の育種に分けて優良木の選抜を行う必要がある。また、並木や公園などに植える造園緑化用ケヤキの育種も今後の課題であろう。優良木は無性繁殖で増殖すれば形質を維持することができる。老木のさし木は困難であるが、埼玉県林業試験場では組織培養によって増殖することに成功している。つぎ木はさし木よりも容易である。つぎ木苗で採種園を造成すれば大量に種子を生産することができる。ケヤキは10年生で結実を始める。15～20年生になればかなり多く種子を採ることができる。ケヤキの老木は少なくなったので、今のうちに全国のケヤキを調査して特性を明らかにし、優良木の選抜と蒐集<sup>しゅうしゅう</sup>を行う必要があると思っている。



# 林業用ケヤキの 育種と クローン造林

## 1. はじめに

ケヤキは明治の終わりから大正初期にかけて国有林や大学演習林などで人工造林が行われ、その後も育苗・人工林造成・保育・間伐など多くの施業技術に関する蓄積があります。また、ケヤキは用材・家具材・木工材として他の広葉樹に比べ用途が広く、価格も非常に高いものがあります。ところが、銘木といわれる優良木の貴重な遺伝子は急速に消失しており、その収集・保存が急務となっています。

このように、ケヤキは有用広葉樹の中でも最も育種の必要性が認められる樹種と考えられます。ここでは、ケヤキ育種の筆者の考え方と埼玉県林業試験場での実践について述べます。

## 2. 優良形質とその遺伝

ケヤキには、心材が赤褐色を呈し木目はこまやかで材質が良好なアカケヤキ＝ホンケヤキ（以後アカ）と、木目が荒く年輪が不ぞろいで材が堅く狂いが激しい黄褐色のアオケヤキ＝イシケヤキ（以後アオ）があるといわれています。アカでも特に鮮やかなものを、中国では“血櫟”と呼び、特に尊んだそうです。このような評価は現在の日本でも変わりなく、材価に大きな影響を与えます。なお、年輪幅と材の堅さは、環孔材であるケヤキでは比例することになります。また、アカ・アオの区別とは別に、玉杓・如鱗杓・うずら杓・牡丹杓などと呼ばれる秀杓を有する材が銘木として非常に高価で取り引きされ、立木での買値が5000万円を超えるものもあります。

以上のことから、アカや杓を有する個体が、と

はらぐちまさとし  
原口雅人



元・埼玉県林業試験場  
現・埼玉県農林部林務課  
☎ 048-824-2111・大代表

なかむらまさし  
中村雅志



埼玉県林業試験場  
☎ 0485-81-1533・代表

りあえずわれわれが育種の対象とする形質と考えられます。しかし、近ごろではケヤキ原木の絶対量の不足から、割れや空洞がなく3 m以上通直であれば柱材として高値がついており（県内原木市場）、このことも考慮した育種も必要と思われます。そこで筆者は、アカと杓を育種目標とした『銘木育種』と、通直性・細枝性・成長など柱材生産を目標とした『通常育種』の両方を考えています。

ところで、ここで選抜の基準にした形質は、果たして遺伝によるものなのでしょうか。樹形とか幹の通直性・分岐性は、主要な林木では遺伝によるところが大きいとされ、ケヤキでも同様に遺伝による場合が少なくないと考えられています。埼玉県内で選抜された「むさしの1号」のクローン苗は、環境とは無関係に母樹が有する狭い樹冠と幹の通直性が維持され（写真・1）、このような形質が強く遺伝的に支配されている個体があることを示しています。特に、ケヤキの幹曲りは立木密度ではもとより、事業上では人工的にも矯正できないとする考えもあります。

一方、銘木形質はというと、樹形にかかわる遺伝的評価が10年生でも判断できるのに対し、どんなに短くても50・60年生以上が必要と考えられます。しかし、材色については、伐採された履歴不明な個体群を統計的に分析することで、その遺伝性が推測されています。また、材色にかかわる化学成分が解明され、アカの早期選抜の可能性も示

されています。杣に関しては、形成メカニズムが似ているスギの天然シボと同様に、遺伝形質とすることは否定できないでしょう。

以上のように、ケヤキの有用形質の多くが遺伝による部分が大きと考えられるものの、その遺伝様式が不明な現状では、優良個体のクローン苗を植栽することが育種の実践策と考えられます。

### 3. 選 抜

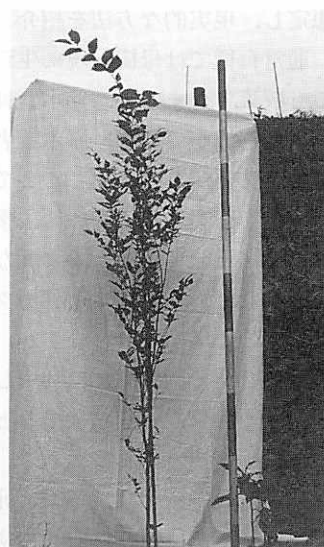
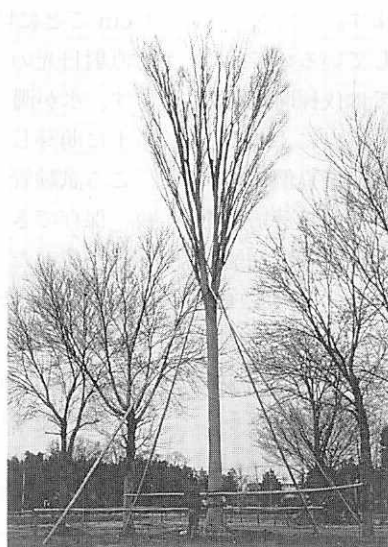
#### 銘木育種

アカとアオは、全国ほぼ共通して表・1のような立木の特徴で見分けられるといわれています。ところが、立木の樹皮と打音による判定、葉の秋季の色と大きさによる判定、樹皮の剝離型や内外樹皮の色による判定など客観的な調査を行うと、心材色との明らかな関係は認められません。一方、幼齢木や初期成長の旺盛な木はアオで、老齢木はアカとの見方もあります。しかし、これに関して県内のケヤキ原木業者は、「老齢木は赤褐色を帯びているが、本物のアカは比較的若いうちから赤く、老齢による赤みより鮮やかである」と言い、筆者は市場に出品されている末口30 cmほどの元玉でこのことを確認しました。

杣については、玉杣は幹に出るイボによって、ダルマ杣は幹がほぼ一定の周期でくびれているなど外観の特徴から確認可能といわれていますが、外見からわからなくても玉杣を有する場合もあるようです。一方、その他の杣については立木での識別は困難といわれています。

以上のように、立木状態でアカや秀杣の銘木個体を選抜するのは至難の業と思われます。そこで、伐採によって銘木形質が確認された時点での育種材料の選抜(?)=採取を行うのが最も確実な方法です。

#### 通常育種



写真・1 柱材品種として有望な「むさしの1号」の母樹(左)と腋芽培養苗(右)

表・1 伝聞されている外観からのアカケヤキとアオケヤキの見分け方と客観的判定

	アカケヤキ	アオケヤキ	客観的判定
樹皮	灰褐色	灰青色	×
	銭斑	平滑	×
音響	低音	高音	×
葉型	小型葉	大型葉	×
秋紅葉	紅色	黄色	×
成長型	晩生	早生	—
枝分枝	小枝多い	徒長枝状少ない	—
生育地	肥沃な所	竹やぶ・灌木の中	—

注) ×: 関係が認められなかったもの  
—: 調査未実施

中川・星山(1992), 星山・中川(1992)

大阪営林局森林施業研究会(1992)による。

『銘木育種』のような、いわゆる材質育種ではなく、通直性・細枝性・成長といった立木の外観で判定する選抜であり、基本的にはスギ・ヒノキで実践された選抜で問題ないと考えられます。ただし、筆者は環境の影響が比較的少ない幹の通直性を重視し、選抜することが最も適当と考えています。

### 4. 収集・保存

前記2.の優良形質とその遺伝で述べたように、選抜した優良個体のクローン苗による造林体系を

想定し、現実的な方法を紹介します。

通常育種では母樹が現に生育しているのでいつでも収集できますが、銘木育種では伐採時以降でないと選抜ができず、原木業者の協力によって収集する必要があります。ここでは、優良個体のクローンを確実に残すために、接ぎ木か腋芽培養を保存方法として採用します。なお、後者は増殖率が高ければ、そのまま造林用クローン苗の生産も可能なので次項で触れますが、多くの薬品や機器整備が必要で個人的には利用しにくい増殖法なので、近くの公立林業試験場などに相談してみるとよいでしょう。

これらの方法では、冬季に元口2～3 cmの枝を選抜した個体から採取します。この枝は普通枝で構いませんが、伐根萌芽枝や根萌芽枝があればそちらを用いてください。採取時期は、接ぎ木では2月が望ましく、腋芽培養では落葉期であればいつでも構いません。材料はこのような小枝ですから、立木の所有者は容易に譲ってくれますし、伐採木では素材生産の方に採取を依頼することも可能ではないでしょうか。

接ぎ木の場合は、台木の樹液が動き出す直前の接ぎ木の適期に2・3芽ごとに切り分けた接ぎ穂を、2・3年生の実生苗の台木に“切り接ぎ”します。接ぎ木は、接ぎ手により結果が左右されますので、慣れない方は1母樹当たり少なくとも10本以上試みてください。腋芽培養では冬芽は必要ないので、採取した枝の細枝を払い、基部から30

cmごとに切り分け、基部側を水に浸した状態で直射日光の当たらない明るく暖かい部屋に置きます。水が濁ったら交換し、2ヵ月ほどで10 cm以上に萌芽しますので、この新梢がやや堅くなったところ試験管に植え付けます。

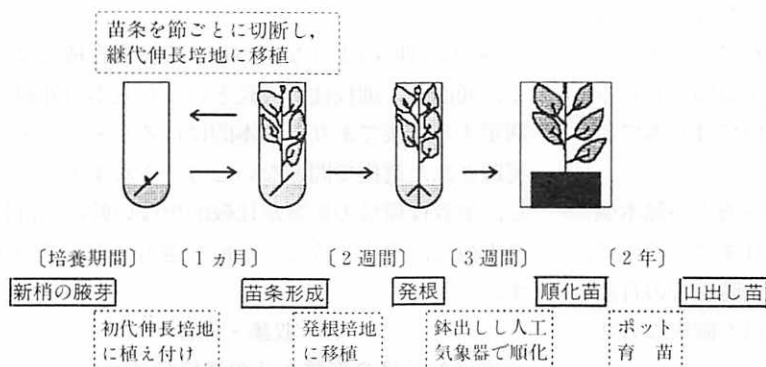
保存できたクローン苗は、今後のクローン造林苗生産のための採穂木として育成します。

## 5. クローン造林苗の生産

造林用のクローン苗の生産に当たっては、母樹の遺伝子を確実に受け継ぐだけでなく、母樹の遺伝形質が発現される条件を整えなければなりません。つまり、接ぎ木のように台木によって成長<sup>1)</sup>やその他形質<sup>2)</sup>が変わってしまっては困ります。また、接ぎ木ではコナラなどで見られる遅発性の不親和の危険性も考えられます。それで筆者は、自根苗となり、接ぎ木よりも大量生産に適した挿し木と腋芽培養が有効と考えています。

挿し木法は“緑枝の密閉挿し”が最も有効と思われます。この方法は、梅雨期の充実した当年枝を2節葉程度残した挿し穂に仕立て、高湿度状態のビニールトンネル内の挿し床に挿し付けるものです。発根促進剤・挿し床の培土・トンネル内の湿度調節など工夫が必要ですが、クスギなど発根困難な落葉樹種にも有効な、最も高い発根率が得られる挿し木法と思われます。また、造林苗の生産に必要な発根率を得るには、採穂木の根際を冬季に切り返すことで得た萌芽枝を挿し穂とすることも重要です。

腋芽培養は組織培養の一種で、生育に適した栄養や成長調整剤を含む培地の入った試験管の中で腋芽を伸長・増殖・発根させ、一つの完全な植物を作る方法(図・1)です。この方法は既存の器官を培養



図・1 腋芽培養の作業体系 (埼玉県林業試験場)

- 1) 典型的な例として、リングのわい性台木がある。
- 2) サクラなどでは、台木によって花の形態・色や若葉の色など子細な変化が見られる。



することから、組織培養の中で遺伝的に最も安定した増殖法です。また、培地の組成を変えることで枝葉だけを効率良く増やしたり、発根の最適条件を創造できるなど、挿し木法では不可能だった微細な増殖環境の設定が可能です。さらに、年間を通してクローン苗の生産ができるなど大量増殖法としても有望な方法です。筆者が開発した培地（未発表）での腋芽培養の作業体系を図・1に、収集した優良個体の腋芽培養による苗生産の成果を表・2に示します。現時点で、この作業体系により最も高い率の増殖が可能な「むさしの1号」

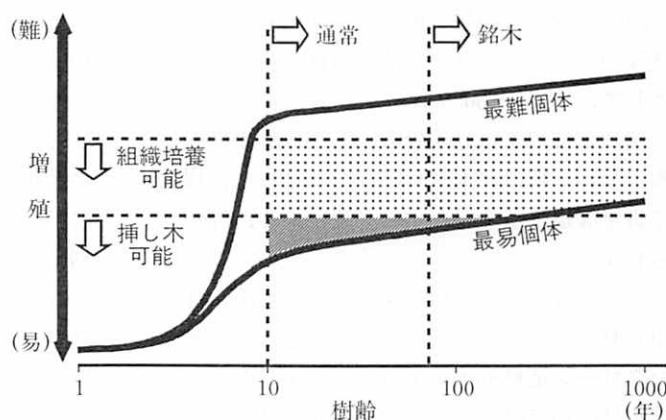
を例にとると、1つの腋芽から順化を終えた培養苗が理論的には年間700万本生産できることになります。また、試験管内植物はそのまま冷蔵庫で半年以上も保存でき、生産調整も可能です。しかし、挿し木に比べコスト高になることや、まだ増殖が困難な個体があるなど、開発途上の技術であることも確かです。

最後に、クローン造林苗生産の実用化に向けた1つの考えを示したいと思います。まず、筆者の経験に基づき、クローン増殖の難易に関して樹齢と個体差の両側面から検討した図・2をご覧ください。個体では樹齢とともにクローン増殖が困難となり、樹齢10年ぐらいまでの間が最も急変するようです。また、個体差はこれまで考えてきた以上に大きく、初めの10年間でほぼ決定するようです。しかし表・2にもあるとおり、高樹齢でも増殖が容易な個体が確か

表・2 腋芽培養による優良個体の苗生産（埼玉県林業試験場）

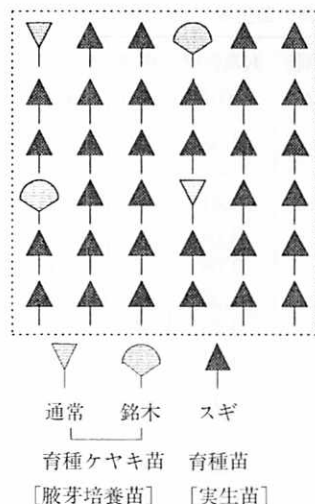
育種区分	略号	選 抜		推定樹齢 (年)	胸高直径 (m)	樹高 (m)	腋芽培養 の難易
		形 質	方 法				
通常 育種	M1	立枝・通直	母樹特性	70	0.42	17	◎
	M2	立枝・通直	母樹特性	—	—	—	△
	H2	立枝・通直	母樹形態	50	0.41	18	△
	I1	立枝・通直	母樹形態	10	0.09	6	◎
	I2	立枝・通直	母樹形態	10	0.08	6	△
	O	通直	母樹形態	80	0.30	—	◎
	Kn	通直	母樹形態	300	0.70	20	○
	Ks	通直	母樹形態	300	0.71	20	△
銘 木 育種	S	アカ	材確認	800	1.70	30	○
	Kd	アカ?	材確認	300	—	—	△
	T	玉杓	材確認	500	2.20	22	△
	Mi	玉杓	母樹形態	700	2.40	30	◎
	ISA	ダルマ杓	母樹形態	30	0.50	10	○
	HK	玉杓?	母樹形態	100	1.10	25	△
	3	コブ杓	母樹形態	—	—	—	○
	10	コブ杓	母樹形態	600~800	2.61	15	○
	21	大コブ杓	母樹形態	—	—	—	△
その他	KH	巨木	母樹形態	500~600	1.34	27	◎

\*腋芽培養の難易は、◎：半年以上安定したクローン造林苗の生産が可能  
○：限定的だが造林苗の生産が可能  
△：苗木は得られたが造林苗生産は困難



図・2 クローン増殖の難易と個体差・樹齢の関係

にあるのです。このようなことから、実施可能な増殖法を見つけたら手当たりしだい優良個体のクローン増殖を試みるのが実用化への早道かもしれません。



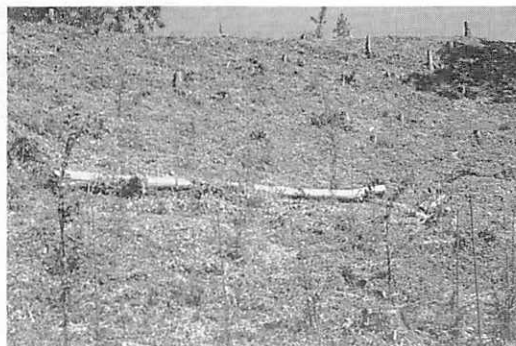
図・3 ケヤキクローン苗とスギとの混交植栽

## 6. クローン造林

ケヤキの造林にあたっては、以下のこと等を心掛ける必要があります。

① 適地への植栽：ケヤキの不成績造林地はこれを軽視していた、② 混交植栽：単純林は不成績との意見がある、③ 大苗造林：下刈り時の誤伐が多い、④ 主伐までの収益補完策：間伐収入は期待できない。また、クローン苗を造林するときの注意として、① 7～30 クローンを混合して植栽する：諸被害に対する危険分散、② 間伐は原則的に実施しない：特に銘木クローンでは選抜した樹齢まで貴重な遺伝子を温存する必要がある、等が考えられます。

以上の条件を満たす植栽法として、大阪営林局日原営林署のスギ・ケヤキの人工造林を参考としたクローン造林モデルを考えてみました。このモデルは図・3のような、通常育種苗2本、銘木育種苗2本、スギ32本を1.8m間隔で配置したブロックを基本単位とし、このブロックの繰り返しで構成されています。ここでは、植栽時の3,000本/haからスギの間伐・主伐を経て、50年後には5.4m間隔でケヤキ林が成立し、およそ100年で柱材生産の主伐が行われ、以降10.8m間隔で銘木の育成が図られます。植栽されるケヤキは、抵



写真・2 造成したモデル林の現況写真

抗性の問題から、通常・銘木育種苗とも7～15クローンを混合することが必要です。もし、間伐未実施の施業にしてはケヤキの植栽間隔が短いと思われるなら、スギの比率を増やすことで調整するとよいでしょう。また、

柱材生産に主眼を置くなら基本ブロックのケヤキ苗を通常育種苗3本、銘木育種苗を1本とします。この際、通常育種苗は21クローン、銘木育種苗は7クローンを混合することを標準とします。

## 7. おわりに

埼玉県林業試験場ではケヤキのクローン造林モデルとして、場内に0.16haのスギ育種苗(実生)との混交林を造成しましたが(写真・2)、通常育種苗として「むさしの1号」1クローン、銘木育種苗としてアカ・玉奎・赤芽の3クローンと、用意できた苗木がクローン数が少なく、各クローンの植栽頻度の偏ったものとなっています。しかし、植栽した腋芽培養苗はかなりの大苗を含んでいたにもかかわらず、活着率(52/53)・その後の生育とも良好で今後が楽しみです。また、腋芽培養苗の順化後の育苗技術がほぼ確立できたほか、徐々にではありますが、造林苗生産可能な優良個体も増えてきています。

今後は、時間を要する造林成果を見守りながら、クローン苗の枝性の取り扱いや苗生産の低コスト化などの課題を解決するとともに、育種を考慮した質の高いケヤキ造林を実現したいと思っています。

### 【主な参考文献】

- 「ケヤキ育種の現状と問題」原口雅人(林木の育種, 1992 No. 165)
- 「ケヤキ林の育成法」大阪営林局森林施業研究会編, 1992
- 「ケヤキの幼木疎植造林法」牛山六郎(林経協月報, 1987 No. 309)
- “Clonal Forestry” M.R. Ahuja, W.J. Libby (Springer-Verlag), 1993

# 修景用ケヤキの バリエーション

かねこ あきお  
金子明男



埼玉県植物振興センター  
指導調査課長  
☎ 048-295-1806・代表

従来、ケヤキといえば基本種の実生系がすべてで、最近、立性ケヤキむさしの1号・同2号が紹介されはしたものの、他種についてはほとんど一般に知られておらず、したがって修景用としても認知されているわけではありません。ですが、今後ケヤキを植栽する場合に、ケースバイケースで種類を選択することができるようになればと考え、期待の意味も込めてタイトルを「修景用ケヤキ……」としましたこと、ご了承ください。

ケヤキは全国的になじみのある木です。特に冬の季節風の強い関東地方では、根が深く風に耐えるため防風用として、また材は建築や生活用器具などに、落ち葉は堆肥にと、その有効性ゆえにシラカシ・タケ・スギなどと並んで屋敷林を形成する重要な木であったわけです。さらに紅・黄葉も美しく、古来「つきもみじ」として親しまれたようで、年によっては一段と鮮やかなもみじとなり、目を見張ることがあります。このように身近な存在であったケヤキも、生活様式の変化と市街化の波にさらされて徐々に私たちの身の回りからは姿を消し、今日ではその多くが街路樹や公園樹として定着しています。ここでは、修景植栽用として有効であると考えられるいくつかのケヤキについて述べてみたいと思います。

## 1. ケヤキのバリエーション

### (1) ケヤキ

ケヤキは性質が強健で樹形が雄大、しかも適応範囲も広いので、北海道南部、本州・四国・九州まで植栽されています。(財)日本緑化センターの調

査によれば、平成5年度において出荷規格に達し供給可能となった本数は、高中木落葉広葉樹中ソメイヨシノの566,202本に次いで415,582本と第2位となっていて、主な供給県の茨城・栃木・埼玉3県を合わせると50%を占めます。一方、ケヤキを「県の木」に指定している県に宮城・福島・埼玉があり、ちなみに埼玉県では14もの自治体で「市町村の木」に指定しています。さらに埼玉の場合、県管理道、平成4年3月現在の高頻度植栽樹種(高木)としてケヤキがイチョウに次いで第2位と高い位置にあります。

このように一般に愛され親しまれたケヤキであっても、その旺盛な生長と雄大な樹形ゆえに、与えられた狭い空間では収まらず、やむなく不自然に枝を下ろされて無残な姿をさらし、修景とは縁遠いものになっている場合がときたま見受けられます。とはいえ、すがすがしいライムグリーンの新緑、強い日差しを和らげる深い緑、目にも鮮やかな紅・黄葉、そして葉を落とし寒風に耐えて立つ姿、春夏秋冬ケヤキには捨てがたい魅力があります。したがって、ケヤキを植栽する場合には「らしさ」が十分発揮できるよう、可能な限りの植栽スペースを与えたいものです。しかし、これがままならない道路や狭小地では、次に述べる直立性や矮性種も検討される必要があると考えます。

### (2) 「むさしの1号」

「むさしの1号」との出会いには昭和46年にさかのぼります。当時、筆者らが埼玉県西部地域の植



写真・1 むさしの1号（国道298号線，試験植栽）



写真・2 むさしの1号（枝の発出角度）

木産地，入間郡日高町新堀地内（現・日高市）を車で移動中，農家の屋敷林で対面となり，これまでお目にかかったこともないケヤキの樹形に，しばし見入ってしまったほどです。早速，一般に紹介したいと考えましたが，当時はいわゆる造園ブームのピークで，植木であれば何でも売れた時代であり，従来のケヤキのイメージとはかけ離れた立性ケヤキなどというものに対する周囲の関心は薄く，筆者の力不足もあって，その後10年余りも棚上げしていました。

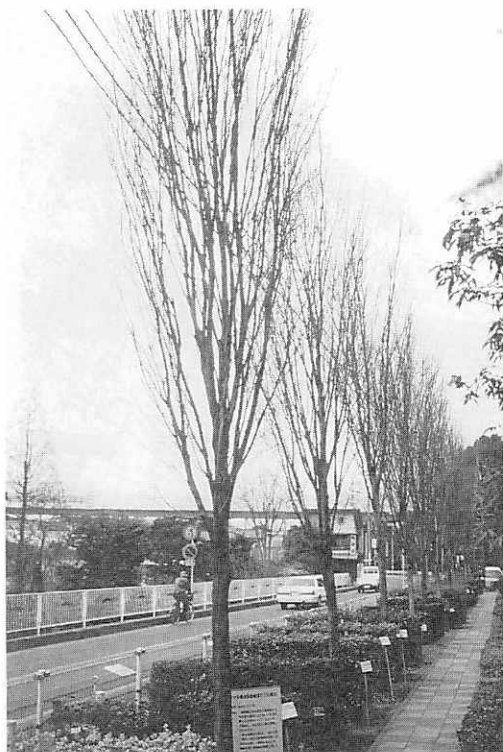
昭和58年，川口市道合地内に同様な立性ケヤキ（「むさしの2号」と命名）の存在を知り，これを契機に双方から穂木を導入，揚げ接ぎを行い，昭和60年には建設省北首都国道工事事務所からの依頼で，「むさしの1号」とともに国道298号線に試験的に植栽，翌61年には市場性調査のため，「むさしの1号・同2号」にツクモケヤキを加え，増殖用母樹として埼玉県内の生産者に配付しました。昭和58年に「むさしの1号」24本，59年には「む

さしの2号」39本を接ぎ木，これを母樹に配付用苗を増殖したのを皮切りに，その後，県内外の関係機関にも分譲しました。

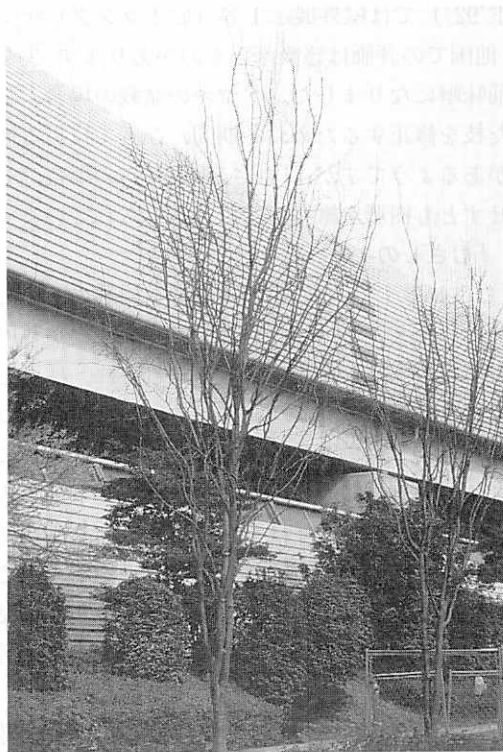
この木の特徴は，①幹は直立し枝分かれ多く，広がりの狭い竹ぼうき状となります。いわゆる省スペース型ケヤキといえましょう。この性質は狭小なスペース（ただし，高さには制限のない場合），例えば街路・小広場などに有効と思われるほか，現代建築にもマッチするものと考えます。②葉は濃い緑色で，秋には紅葉します。また，③芽吹き，落葉がそろい，④成木しても枝は広がらず，若干の枝抜き程度で十分です。先行き懸念される場合の設計には参考になると考えます。

また，生産者サイドからの視点では，在来種より①単位面積当たりの生産量が上がる（ただし，畑の外縁部は幹が傾斜し，放置すると修正不能となるので，早めに植え広げる），②苗のそろいがよく，商品化率が高い，③出荷時の枝折りが容易，④枝打ちによって通直な部分が長く採れ，林木と





写真・3 むさしの1号の列植（センター内）



写真・4 むさしの2号（国道298号線，試験植栽）

しての利用に期待が持たれる、などが挙げられます。

次に、重要な病害虫としては、クワカミキリが挙げられます。密植栽培によるものかどうかははっきりしませんが、被害が目立つ気がします。成虫は7～8月に現れ、新梢の樹皮を食害し幹や枝に産卵します。この時期、朝方樹幹を振動させると成虫が落下します。材の内部に食い込んだ幼虫には、虫糞の排出孔からスミチオン乳剤などの殺虫剤を目や肌にかからぬよう保護して注入します。

次に、普及の経緯等について若干述べたいと思います。

前述のように、昭和60年から国・県道、試験場、関係機関などで試験的にモデル植栽や苗の配付を行った結果、それなりの感触が得られたため、昭和60年度から植物振興センターで事業化し、これを機にこれまでの呼称、入間系・川口系を改め、それぞれ「むさしの1号・同2号」とし、平成2年11月から県内22の生産者団体を通じ、1,075

本を配付しました。このころになると新聞各紙、テレビ局が次々と取材に訪れ、面食らったものです。

ともあれ、これらの報道によって県外からも照会が相次ぎ、生産にも拍車がかかりました。一方、実際の需要を喚起するためには、まず設計者の目に触れることが重要ということで、後に生産者サイドから関係筋に働きかけを行った結果、積算資料'93年7月号(臨時号)、そして建設物価'93年9月号に「緑化樹木の働き」として掲載されました。しかし、生産が本格的に始まって、まだわずか6～7年のため、幹周18cmの規格に達するものがほとんどなく、1ランク下の12～15cmのものに頼っている現状で、もう少し養成期間が必要と思われます。

平成4年にはイベントにも出品され、普及の一助となりました。すなわち、第1回ジャパンフラワーフェスティバル(銀賞、於幕張メッセ)、ハーグ・ズータメア国際園芸博覧会(通称「フロリア

ード'92))では屋外展示1等(於オランダ)を受賞、他国での評価は感慨深いものがあります。少々手前味噌になりました。ケヤキの盆栽の場合、乱れた枝を修正するため、冬期間、ひもで枝折る作業があるようですが、「むさしの1号」の場合、そうせずとも樹形が維持できるか試みられています。

### (3) 「むさしの2号」

「むさしの1号」との絡みで同様な樹形のものを探していたところ、昭和58年、当時の上司から川口市道合地内に存在することを知らされ、穂木を導入したのが始まりです。基本的には「むさしの1号」とよく似ており、①幹は直立、枝は鈍角に出てその後直立し波を打ち、小枝はやや下垂する傾向があり、②枝張りは1号よりやや広く、③葉は緑から黄緑色で、④秋には黄葉します。成木では樹形が在来種と「むさしの1号」の中間型となり、使いやすいと思われましたが、苗木では樹形のそろいが悪く、やや乱れる傾向があり、一見、1号に見劣りし、またクワカミキリの被害が1号よりやや多いため、一般に敬遠されています。残念ながら原木は既に伐採され、往時の姿を確認できないのが残念です。このようなわけで苗木の生産も行われておらず、緑化樹としての利用にまで至っていないのが現状です。

### (4) ツクモケヤキ

ツクモケヤキは矮性です。普通のケヤキをそのまま縮小したような樹形になります。節間は短く、屈折しながら伸長します。川口市安行近辺には時折見かけることがあります。植物振興センターにも40~50年は経ていると思われるものが1本ありますが、現在でも高さ6.5m、幹周75cm、枝張り4mと生長は緩慢です。高さや幅に制限のある公共空間や、場合によっては個人庭園にも植栽可能なくらいの大きさです。難点は養成に長年月を要するので、この点が改善されれば樹形も整い、生育も緩やかで手入れも省力化でき、緑化樹としても捨てがたい存在ではないかと思っています。一時は盆栽などにもされたようですが、小枝が従来のケヤキのように繊細ではなく、しなやかさに欠けるので今では全く見かけません。



写真・5 ツクモケヤキ (センター内)

### (5) シダレケヤキ

川口市立安行中学校には高さ約9m、幹周67cmと76cm、枝張り約5mのシダレケヤキ2本が植えられています。枝はやや波打ちながら直立し、小枝は下垂します。このような形状を称して、同校の生徒たちは「お化けの木」と呼んでいるそうで、木には気の毒ですが言い得て妙です。親木は中田好樹園(川口市安行地内)に現存します。また、成木にはお目にかかっていませんが、これとは別に、枝が比較的によく枝垂れるケヤキがあり、当方にも苗木は植栽していますが、川口市立グリーンセンターには高さ7~8m、幹周25~28cm、枝張り2mに生長したものが3本展示されています。これを見ると、両者はよく似ています。ただし、「むさしの1号」に比べて枝は間隔を置いて分岐します。この点、2号に類似します。小枝の様子からして、全体はふわっとした柔らかな印象を受けます。



写真・6 シダレケヤキ（川口市立安行中学校）

## (6) フイリケヤキ

成木にしる苗木にしる、外見からは従来のケヤキと変わるところは認められませんが、萌芽してその違いがはっきりします。つまり、初め黄緑色の葉の一部が紅色を呈し、後に白斑となります。この時期、少し離れて見るととてもケヤキとは思えないほどです。小林モミジ園（川口市安行領家地内）には、高さ 6 m、幹周 70 cm、枝張り 5 m になったものがあります。

## 2. 移植と養生

ケヤキの移植は難しいほうではなく大木になっても可能ですが、植栽後徐々に樹勢が衰えていく例を時折見かけます。このようなときには地下部に問題のある場合が多いようで、たいていは水はけ不良の結果です。枝が枯れ込み生長は止まってじり貧となり、キクイムシなど二次被害の発生も心配されるようになりますから、植栽地の状況をよく把握し必要に応じ対策を講じます。移植に当たっては鉢土を付けて根巻きをしますが、大木となると持ち去られる土の量は相当のもので、植木屋は「土を売る商売」などと言われるゆえんです。

苗木は別として、一般に鉢土の大きさは根元直径の 3～5 倍程度、厚さは側根がなくなる深さまでとし、ワラ・コモ・麻袋などを用いてワラ縄で

巻き付け、土を保持します。根巻きは土中で自然に腐る材料であれば取らずに植え込んでかまいません。また、多少なりとも根が切られていますから、幹の日焼けを防ぐ意味から前述のような材料を用いて根巻きをします。最近では、幅 15～20 cm くらいの麻布を包帯状に巻いたものが市販されており、根巻きも手軽に行えるようになりました。植え穴は鉢より広く、深く掘って土を埋め戻し、水を注ぎ込みながら棒で突いて根と土をなじませます。そして、移植後に最も大切なことは、風に揺られて根と土が離れないようにすることで、

そのために支柱を取り付けますが、苗や若木であれば添え柱といって、梢丸太や竹を 1 本樹木に添えれば足ります。列植の場合は、布掛け支柱といって幹に丸太や竹を水平に結束し、ところどころに脚を取り付ける方法もあります。さらに大きな木となれば、三脚支柱（ハッ掛けとも言う）を施します。この場合、樹高の 2/3 程度のところで結束し、脚の根元は別の杭で土にしっかり固定します。いずれの場合でも、樹木と支柱の接触点では樹木に杉皮などで幹当てをし保護します。なお、竹と竹を結束する場合は双方に挽き目を入れ、針金で締めつけて滑らないようにします。また、丸太同士の場合は釘打ちとし針金で結束します。

街路樹を見ていると、同一樹種であってもそれぞれ個性の違いに気がきます。ケヤキの場合を見ても、樹形・萌芽時期・落葉時期・こう葉（紅・黄・褐色）ともさまざまです。それはそれでよしとしますが、一方ではこれらが一斉にそろった姿も見たいという欲求にも駆られます。「むさしの 1 号」が話題に上って以来、地元生産者の間では、形質のそろった緑化樹木を提供するために接ぎ木や挿し木による苗木の増殖が増えていると聞きます。予期しなかった嬉しい副産物と言えましょう。

# ケヤキ あれこれ

とみだ  
富田ひろし



三重県庁のケヤキ

三重県林業技術セン  
ター研究課・主幹  
☎ 05926-2-5352  
直通



## 1. はじめに

ケヤキは材の有用性、貴重性などの点から、今後の造林が期待される代表的な樹種の1つである。また、独特のホウキ状の樹形や新葉の美しさなどから公園木や街路樹としても多く用いられる。本論では「ケヤキあれこれ」という表題に従って、著者の豊かでない経験の中で、ケヤキとのかかわりを若干の知見を加えて紹介する。

## 2. 尾鷲市のケヤキ人工林

ケヤキの造林は、明治末期から昭和初期にかけて国有林を中心に相当大規模に行われたが、面積的にまわって成林した事例は少ないという。幸い、三重県には民有林において1カ所、相当な面積規模を持つケヤキ人工林が成林している。それは尾鷲市の大字南浦字栗ノ木谷の市有林内にある。戦後、当地域でもヒノキの拡大造林が強力に推進される中で、この造林地は話題にも上がらなくなっていた。林内には雑木、カズラ類が繁茂し、長年放置された状態にあった。昭和57年、市有林経営の見直しによって、市有林の担当者はこの造林地に注目した。そこでとりあえず翌年に林内掃除が実施されることになった。

著者は昭和58年、林内掃除直後にこの林分を調査した。その概要は、地況が標高200~350 m、傾斜15~35°、方位N、土壌型BD、林況が樹齢56年生、面積1.65 ha、成立本数1,053本、立木密度638本/ha、平均胸高直径14.8 cm、平均樹高13.37 m、単位材積92 m³/haであった。登り口には石碑が建立されており、「御大典記念林 尾鷲町 施業面積五町歩摩一万本植付 昭和三年十一月」と刻まれている。市有林台帳に

も当該所要経費が440円2銭であったと記録されている。樹種選定に当たっては、尾鷲営林署（現・尾鷲森林経営センター）の指導もあり、大高木として永く記念できるものとしてケヤキが選ばれたようである。

この林分の下刈りは、2~7年生まで毎年行われた。9、11年生で条刈りが行われた。条刈りとは筋刈りのことであり、この時点でケヤキは一定の大きさに達していたものと推定される。24年生の条刈りには「五町歩のうち二町歩除伐」と台帳に摘要が付記されている。24年生という樹齢と前回条刈りから13年が経過していることから考えて、条刈りの名目で林内掃除が5 haのうち2 haのみで実施され、残り3 haは実施されなかったのであろう。未実施の理由は、経費的な制約によるものか、13年経過の間に侵入樹種が繁茂したため施業を放棄せざるをえなくなったかは不明である。いずれにしても、これ以降、30年生、36年生の除伐においても2 haのみが実施され、現在の1.65 haに至ったと考えられる。

当初の造林5 haと推定される区域には、ケヤキが



写真・1 尾鷲市のケヤキ人工林



一様に単木的に生育している。この中にあって林分として生育している区域は、谷沢地と山腹～山脚部にかけての緩斜地に限定される。この区域は比較的に湿潤肥沃なため、ケヤキが良好に成長し、雑草類や侵入樹種に被圧され消滅することなく成林しえたものと思われる。適地の重要性をあらためて感じる。

### 3. 三重県庁のケヤキ

本県の現庁舎は、明治村に移築された旧庁舎の裏山に当たる吉田山の上に建つ。山頂部を切り盛りした造成地であったため、昭和39年4月の落成と前後して周辺緑化工事が進められた。新庁舎建設委員会では、周辺緑化木をイチョウという線でほぼ決めていたようである。樹種選定の最終段階に入り、専門家の意見が求められた。そんな中にあって、三重大学のある先生は、「山頂部に位置して頁岩が多く、粘土質の部分もあり、砂質の部分もあるのでケヤキが適当」と答えた。この助言によってケヤキに決定されたという。

ケヤキは群馬県桐生市から目通りの幹周25cm前後のものが運ばれ植えられた。樹齡、樹高などは不詳。一部18本は、平成3年議会棟建設に伴って敷地内で移植された。定植から今日までの間に枯死したものはなく、ときには整枝作業が行われたと聞く。これらのケヤキは、平成7年2月現在55本あり、その幹周は64～149cm、平均101cm、樹高は13m前後である。定植から約30年が経過して平均幹周で76cm、直径で24cmの成長をしている。

県林政課は県庁舎6階の南東隅にあり、ケヤキを一望することができる(前掲)。著者は昭和62年から5年間、これらのケヤキを見下ろしてきた。漠然と眺める中で、春の芽吹きや新葉の展開は個体によって大きなバラツキがあることに気付いた。ケヤキの芽吹きはいずれの個体とも赤い。新葉が展開するに従って青く(緑色)なる。芽吹きは個体によって10～20日の差がある。したがって、すべての個体が芽吹き、新葉を展開し終わるまでには1ヵ月ほどかかる。その期間には新葉の赤いものと青いものとが混在することになる。一見して赤いものと青いものとに区分できるが、要は芽吹きが早いのか遅いのかの違いであろう。暑さの厳しい夏には盆過ぎに早々と落葉を始め、その後しばらくして再び新葉を展開するものがあり、他方、暑さに平然と葉を茂らせるものがある。秋の落葉の着色は黄褐色から赤褐色までバラエティーに富み、落葉の時期にも大きな幅がある。初秋に落葉し再展開した葉は黄褐色

のものが多くようだ。種子の豊作は3～4年に1度のようにであり、豊作年は葉が平年の1/3～1/4と小さく、凶作年は葉が大きく、シュートを盛んに伸ばす。残念ながら記録を取っていないので、それらが個体の特性か、年ごとのバラツキかはわからない。

### 4. 巨樹としてのケヤキ

1991年環境庁発行の巨樹・巨木林調査報告書によれば、三重県では巨樹535件、巨木林119件、計654件の55樹種1,157本が報告されている。これによれば、スギが405本、クスノキが205本、ケヤキが113本、イチョウが66本、スダジイが57本と続く。ケヤキは第3位で全体の約10%を占め、巨樹の10本に1本がケヤキということになる。

県下最大のものは御浜町引佐の「阿田和の大グス」で、幹周が1,440cmである。以下、第34位までをムクノキ1本を含めてクスノキとスギが独占する。ケヤキは第35位で顔を出す。ケヤキのうち最大のものは美杉村国津神社にある幹周731cmのものである。これを含めて幹周500cm超のものが7本、400cm超が21本、300cm超が81本、それ以外が4本である。全体113本のうち所有形態別には社寺が47本、個人が37本、国・公有が5本、不明が5本で、周囲状況区分別には樹林の中のものが53本、建物群の中にあるものが31本、耕地や道路に接しているものが21本、その他が5本である。ケヤキは社寺境内林を形成する重要な樹種となっている。

ケヤキ巨樹の県内分布は、上野市が15本、大山田村が14本、美杉村が11本、名張市が9本、藤原町が8本、伊勢市が7本、飯高町が6本となる。これを森林計画区別にまとめると、北伊勢(四日市、津地方)が33本、南伊勢(松阪、伊勢地方)が23本、伊賀(上野地方)が52本、尾鷲熊野が3本となり、県の西部および北部に偏っている。とりわけケヤキ巨樹の多い伊賀計画区は木津川流域にあり、上野市、名張市、大山田村、美杉村の一部などを抱括する。木津川は淀川となり、古くから神社仏閣の建築の盛んだった奈良・京都・大阪に通じるため、積極的にケヤキの大径木が残され、今日に至っているものと思われる。

ケヤキ113本のうち、天然記念物の指定を受けているものが3本ある。それらを以下に紹介する。

#### ●美杉村・国津神社のケヤキ

昭和15年県指定天然記念物。樹高30m、枝張り東西25m、南北15mで、地上80cmの所で2本に分かれ



『郷土の樹木——三重県の樹木誌』より

て、太いほうの胸高幹周が約7 m、細いほうが約4 m、地上1 mの周囲が11.65 m。十数年前の台風で幹が裂けたため、大学・県の指導を受けて数カ所をワイヤーロープで縛り、樹脂の塗布などを行った。現在も肥大成長を続けているので、定期的に縛り直しを行っている。

#### ●美杉村・真福院のケヤキ

昭和15年県指定天然記念物。名勝・三多気のサクラ並木の終点で山門石段の下にある。樹高約31.5 m、胸高周囲6.13 m、枝張り東西25 m、南北20 m。梢端は相当に痛んでいるが、樹勢は悪くない。

#### ●上野市・二度芽のケヤキ

昭和54年市指定天然記念物。市街地・菅原神社本殿裏にある。「天神さんの二度芽の櫓」として古くから親しまれ、春と秋の年2回芽を吹く奇樹老木。根幹回り約5.2 m、高さ約16 mで樹勢は旺盛である。

### 5. アカケヤキとアオケヤキ

県内の素材生産業者や流通業者の間では、ケヤキを材質的に区分する場合、ケヤキとヤブゲヤキに分けるのが一般的である。ヤブゲヤキはケヤキに比べて材がもろく、白太（辺材部）が多く、材色（心材色）が悪いものを指し、竹やぶや河岸に生育したものの中に多いからという。材価もケヤキに比べて著しく低い。この呼称と並行してアカケヤキとアオケヤキに区別されることもある。アオケヤキはアカケヤキに比べて材質的に劣るものを指し、樹皮が平滑で青みを帯びるから

という。材質的にはアオケヤキはヤブゲヤキと同じものを指し、ほぼ同じ意味で使われているようである。

県内にはケヤキ造林に情熱を注いでいる林家が数名いる。彼らの関心は、早期にアカケヤキとアオケヤキを判別することにある。一般的にアオケヤキはアカケヤキに比べて樹皮が平滑で青っぽく斑状にはげにくい、皮目が横に連なって切線状になる、新葉が青い、葉が大きい、落葉の色づきが黄色、樹冠がスリムなほうき状になるなどの外観的な特徴があるとされる。このような特徴があると言う人と全くないと言う人がおり、意見は完全に二分される。著者の知る限りでは、後者を支持する。

ケヤキの立木を観察すれば、樹皮、皮目の形状は樹齢や、1本の立木であってもその部位によって異なる。樹冠形は長年にわたる周囲の状況に左右される。新葉の色は芽ぶきの時期、落葉の着色は落葉開始時の気温や着生期間の長短に関係があるように思われる。一方、現地で全山すべてがアカケヤキといわれている林分の稚樹の形状を調べたところ、樹皮の赤いもの、青いもの、葉の大きいもの、小さいものなど実にさまざまであった。また、苗畑において同じ系統の苗であっても畝の外側と内側とは樹皮や新葉の色は異なる。これらのことから、樹皮、皮目、葉、枝張りなどは樹齢や立地条件などによって変化するため、スギの心材色などと同様、材質を外観から区分することは困難であるように思われる。また、材質そのものも樹齢とともに変化することが考えられる。

話は少し変わるが、著者は長らく、アオケヤキとは心材色の青い（青色）もののみを指すと思い込んでいた。そんな目で20年余りケヤキを見つめてきた。その間、心材の青いものを2本見つけた。腐れや変色のたぐいではない。まさに青色を帯びている。1本は原木市場の県内産ケヤキの桧の中で、樹齢200年余り、直径約1.5 mの大径木であった。もう1本は津市近郊の農家で<sup>うす</sup>白として利用されているものであった。念のため、地元の関係者に青いケヤキのことを質問したところ、まれではあるが、時々ま見ることがあるという答えが返ってきた。心材色には赤褐色～黄褐色～青褐色の変異があり、青いケヤキも存在する。

### 6. おわりに

ケヤキに関して4題を小見出しで述べた。それぞれに主観的な部分も多いが、情報の1つとして今後のケヤキの研究に役立てていただければ幸いである。

## あの山はどうなった——30

# 伊勢神宮式年遷宮御用材の供給(前編)

さか ぐち かつ み  
坂口勝美

## I 遷宮

### 1. 式年遷宮の発祥

神宮とは皇大神宮・豊受大神宮の二宮を指しての総称であり、神宮における20年に1度の造替を式年遷宮という。この制度<sup>1)</sup>は天武天皇によって制定されたと伝えられるが、西暦685年を妥当とするといわれている(年号は以下すべて西暦による)。

第1回の式年遷宮は持統天皇の第四年(690)に皇大神宮、第六年(692)に豊受大神宮にて執り行われた(皇大神宮は内宮さん、豊受大神宮は外宮さんと親しく称されている)。

この最初の遷宮は発祥以来、最近行われた平成5年(1993)の第61回までには1303年間にわたる長い歴史が刻まれている。式年遷宮造営用材の伐採は、皇大神宮においては伊勢(三重県)の神路山、豊受大神宮においては伊勢の高倉山において久しく行われたが、時の事情や適材の欠乏に従ってしだいに他の地域に移り、中御門天皇の宝永6年(1709)の第47回遷宮以後は主として長野県西筑摩郡の木曽山から伐出されている。

### 2. 明治以降における遷宮の歴史<sup>2)</sup>

明治4年(1871)廃藩置県によって藩政林は国有となり、明治18年(1885)に宮内省の中に御料局が置かれた<sup>4)</sup>。

御料局は明治35年(1902)から施業案の編成を行い、明治41年(1908)に御料局名を皇室林野管理局<sup>1)</sup>と改称し施業案を改訂した。その後、大正11年(1922)12月8日に御料地は宮内省から内務省に移管されて神宮司庁の所管となった。なお、昭和元年(1926)ごろから五十鈴川の水源かん養ならびに神宮の風致に対する関心を深めた。

しかしながら、第二次大戦の終結後、神宮は占領軍司令部から出された神道指令によって、昭和21年(1946)2月にその官制が廃止され、神宮は「一宗教法人」として発足することとなった。かくて同22年(1947)に林政統一によって御料林は国有林に統合さ

れ、林野庁と改称してその所管となった。

## II 江戸時代における木曽山森林開発

森林の持続的経営は一朝にして果たせるものでなく、極めて長期にわたる歴史的背景をもつものである。木曽谷での森林施業は、それと深いかわりがあるので、その歴史を回顧することとする。

17世紀に入り、徳川家康は慶長8年(1603)に江戸幕府を開き、同12年(1607)子義直を尾張に封じて直轄領とし、元和元年(1615)に尾張藩とした。徳川政権成立後の慶長15年(1610)には名古屋城の築造や城下町の形成が行われ、さらに元和7年(1621)には江戸城の建設のほか多くの社寺用材の需要が急増して、ヒノキ材の伐採圏は流送の容易な木曽谷にて次々と拡大した。このため寛永初年(1624年ごろ)の木曽谷の木材資源は著しく減少したと推定されている。このような事情を反映して尾張藩で展開された各般の林政は、現在の木曽ヒノキ林の成因と極めて密接な関係があり、その概況は次のとおりである。

(ア)巢山制。元和年間(1615～24)の初期から尾張藩は59カ所を巢山として一切の植生の伐採を禁止する区域とした。

(イ)留山制。寛文5年(1665)に減少の著しい森林資源を維持更新するため禁伐とする林政改革を行った。

(ウ)停止木制。前記巢山・留山以外の地域は明山とし、農民たちは自由に立ち入ることが許されて日常生活に必要な家作木、薪、下草、雑穀類等が採取された。しかし、寛文の改革に次いで藩は特定樹を禁伐とする停止木(留木)の制を設けて、明山といえども漸次伐採に制約を加える措置を取ることとした。さらに、元禄3年(1708)に藩は檜・榎・明檜・榎の四木を停止木とし、その後享保3年(1728)には、これに鼠子を加えて、いわゆる五木を停止木とした。

(エ)留寸制。留寸制は、伐採に当たり有用特定樹種に限り一定径級の標準を設け、それ以下の幼壯齡樹の伐採を禁止して次代の更新に資することとした。木曽材

本奉行は寛政9年(1797)に択伐法を取り入れた。この案は良材の欠乏してきた木曽山に対して、藩の重要財源である木材収入を確保するための針葉樹用材に対して保続作業を取り入れた択伐の初めであるといえよう。

以上を勘案すると、木曽山で寛文～享保年代(1661～1736)に行われた著しい過伐に対し、上述の諸制度によって有用樹の維持更新に格段の措置がなされた結果、現在のヒノキ天然林の樹齢がおおむね250～300年を示していることとよく符合するものである。これに対して菅原 聡(1993)<sup>3)</sup>は、長野営林局が1976～77年に木曽ヒノキ天然林の皆伐跡地、46カ林分の樹齢構成を調査した資料によって、その成立過程を次のとおり推論した。

(ア)木曽ヒノキ天然生林の樹齢は400年を超える林分は少なく、ほとんどが300年以下であった。

(イ)ヒノキの天然更新は伐採などによる上層木の消失によって進行したとする仮説が立てられた。

(ウ)天然更新には低木類の存在はむしろ有利であり、成長の過程でヒノキの稚樹は低木類との競争に打ち勝っていくようで、広葉樹などとともに更新することが多かった。

これによって、江戸中期以降に尾張藩が行った木曽ヒノキの保護政策と森林資源の回復に関する詳細な調査結果が菅原 聡<sup>3)</sup>によって示されているが、紙幅の都合上割愛する。

### III 神宮備林設定のあゆみ

#### 1. 明治以降の御用材の供給

明治以降における御用材は、すべて木曽山林から伐出された。将来は神路・島路の両山から伐出される見込みであるが、いまだその期に至らず、大材は依然として木曽御料林から供給を要すると認められている。

しかしながら、明治42年(1909)の用材選木の経験によれば、木曽御料林においてヒノキの大材を得るのは、はなはだ困難な状況にあった。これに先立って、明治37年(1904)に当局と造神宮使との間において木材の寸法縮小について協議があり、このことがたまたま上聞に達したために時の侍従長を経てご下問があり、同年7月、侍従長は次のように提案された<sup>1)</sup>。

「御造営の制に関しては、なるべく古制に則り、旧観を改めないよう永久の策を講ずることとする。なお、御用材のことはさきに兒玉前外務大臣の伏奏と御料局員との陳述によれば、明治六十二年(昭和4年(1929)の第58回遷宮年に該当する)では、木曽御料林からややその需要を充たすことができるが、次代の式年にあ

たる明治八十二年(昭和28年(1949)の第59回遷宮年に該当する)に至っては到底御料林において従来のような必要の巨材を供給することはできないようである。果してそうであれば何れの山地でこの巨材を求めるべきか。積年の乱伐の余習により今や他に大樹を得るの方途がまさに途絶するであろう」

なお、このことに関しては、御用材をスギまたは他の材に代えること、また帝室貯木材を考慮することに触れているが、その詳細については省略する。

さて、ここで当局は大いに恐懼し、慎重な研究の結果、木曽御料林の全般にわたってヒノキ大樹が群生している区域を一般施業林と区別して神宮備林とし、「神宮御遷宮制度」を設けて永久存続を期することとした。

#### 2. 神宮備林の設定

森林施業は、あたかも明治32年度(1899)に施業案の編成が開始され、さらに、同42年度(1909)から検訂の実施が進行し精密な諸般の調査がなされ、これに併せて神宮備林の区域を決定することとなった。

かくて、神宮備林については、まず永久と臨時の二種に区分した。永久備林は、現在ヒノキの大樹は少ないが永久に御用材を生産すべき地域とし、今後100年間には伐採を行わず、この期間中は後記の臨時備林によって必要を満たすこととした。臨時備林は永久備林の伐採が可能となるに従って漸時解除する仕組みであった。

こうして、神宮備林は明治39年(1906)から大正4年(1915)に、次のとおり選定された。

永久備林は、中立・瀬戸川の御料林で面積1,886 ha。臨時備林は<sup>じやこう</sup>麝香沢・萩原西山・天王洞・台ヶ峯・妻籠・男埴・賤母・三ヶ沢・北沢・出ノ小路・南木曽・薬師寺の御料林で面積6,452 ha、合計8,338 haであった。この備林の施業案は主伐を指定することなく、ヒノキの保有に必要な間伐および林相不良地の改植を指定し、輪伐期は供用の目的に適する時期として大樹の養成に努めることとした。

しかし、この備林の種別および区域はおおよその取り決めで、ただ一定の区域を画してヒノキの大樹を保存しようとしたにとどまり、これによって果たして永久の用材を供給することができるかどうか、特に大樹については懸念される点があり、またその面積が適当かどうかについても何ら学術的研究がなされたものでなく、さらに森林施業についても確定的方針を定めたものはなかった。

ここにおいて、昭和6年(1931)に帝室林野局は局議をもって実地の検討を行うことを決定した。その調



査は主として帝室林野局木曾支局および同名古屋支局の付知出張所員が担当した。ちなみに、その取りまとめは倉田吉雄<sup>4)</sup>の「神宮備林の法正状態に関する研究」による学術的根拠に基づいて行われ、昭和8年(1933)に成案を得、翌9年(1934)に地域の改訂および施業法について宮内大臣の決裁を経て確定したものである。その研究内容の大綱は次に述べるとおりである。

- (1) 20年ごとに使用される御用材の大きさと数量から、これに該当する立木の大きさと数量を決定した。
- (2) 木曾におけるヒノキの成長量を調査して所要立木の生産期間を推定した。
- (3) 20年ごとに伐採される所要立木は、現在どれほどの大きさのものを必要とするかを生産期間に基づいて計画し、またどれほどの数量を必要とするかを枯損その他の要因を考慮して決定した。
- (4) 以上によって、備林の法正蓄積を有すべき森林の面積を決定した。

この結果を踏まえて神宮備林を第一・第二・第三備林に、次のとおり区分した。

第一備林は御造営用材を生産するに足る理論的の最小面積であって、気候・立地その他の条件がヒノキの大樹生産に適し、永久の神宮備林として経営すべき林地とする。

第二備林は第一備林が林相整正して完全なる備林となるまでの間、ヒノキの大樹補給の予備とするとともに、臨時造営あるいはその他の予期しない特殊の場合に対する予備林として第一備林に準じて経営し、永久にヒノキの大樹を生産すべき林地とする。

第三備林は第一備林が林相整正し完全なる備林となるまでの間、ヒノキ中径木の不足を補う予備林であって、上記備林に用材が不足をきたす場合はこれを補充することとし、当分のうち御樋代木<sup>5)</sup>を除くほかの用材は伐採しない林地とする。

(注、神宮御造営用材を採取する山を御<sup>み</sup><sup>そ</sup>山<sup>やま</sup>という。御樋代木<sup>5)</sup>は御<sup>み</sup><sup>そ</sup>山<sup>やま</sup>で初めて斧を入れる祭において、遷御に際し率納する神儀にて伐採する用材である。)

以上による神宮備林の種類および面積は次のとおりである。

第一備林は、出ノ小路・男埴・賤母・妻籠・三殿向・南

表・1 ヒノキ大樹成長量の推定表

樹齢 (年)	20年間の 成長 量(cm)	累計 (cm)	(つづく)			(つづく)			(つづく)			(つづく)		
20	6	6	220	3	56	420	3	86	620	2	114	820	2	134
40	7	13	240	3	59	440	3	89	640	2	116	840	2	136
60	7	20	260	3	62	460	3	92	660	2	118	860	2	138
80	6	26	280	3	65	480	3	95	680	2	120	880	2	140
100	6	32	300	3	68	500	3	98	700	2	122	900	2	142
120	5	37	320	3	71	520	3	101	720	2	124			
140	5	42	340	3	74	540	3	104	740	2	126			
160	4	46	360	3	77	560	3	107	760	2	128			
180	4	50	380	3	80	580	3	110	780	2	130			
200	3	53	400	3	83	600	2	112	800	2	132			

木曾・薬師沢・荻原西山の御料林で面積は4,484.24 ha。

第二備林は、北沢・天王洞・台ヶ峯の御料林で面積は1,777.55 ha。

第三備林は、中立・瀬戸川の御料林で面積は1,965.94 ha。総計8,227.73 ha。

ちなみに、倉田による「備林の法正状態の研究」によって得られた面積は次のとおりである。

(1) 天然更新の期間中の面積：一定区域の森林に存在すべきヒノキの面積は1,719.10 haであるが、実際に経営される森林は、それ以外に天然更新期間中(約20年と見なす)の面積として116.23 haを加え1,835.33 haとした。

(2) 他の樹種を混交するに必要な面積：択伐後天然更新による作業は安全対策として相当に他樹種を混交させることが得策である。特に木曾では有用な針葉樹があるので、立地と林況に応じ、併せて適地適木を計って混交林を仕立てることとし、かつその面積をヒノキの生立面積と同じ(1,835.33 ha)と見なした。

(3) 不生産地の混入面積：山岳林には溪谷、急峻その他の不生産地が相当あるので、それらを全面積の2割(1,835.33 ha + 1,835.33 ha = 3,670.66 ha, 3,670.66 ha × 0.2 = 734.13 ha)と見ることとした。

以上により、20年ごとに永久に御用材を生産されるべき神宮備林の理論的面積は次のとおりである。ヒノキの生立面積 = 1,719.10 ha, 更新中の面積 = 116.23 ha, 他樹種の混交面積 = 1,835.33 ha, 不生産地見込面積 = 734.13 ha, 計4,404.79 ha。

参考資料

(1) ヒノキ天然生林の成長量<sup>4)</sup>：20年ごとに伐採すべき御造営用材(主伐量)の丸太は、1本の立木から1本を採るものとして立木数を算出した。また、天然生林の成長は、その優劣によって5級木(優勢木A, 中庸木aおよびb, 劣勢木c, 被圧木d)に区分し、そ

表・2 御造営用材の原木数量表

長さ 直径 cm	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	計
22~28	13 (2)	121	54	143	27		27	2		12			399 (2)
30~38	115 (59)	811 (127)	590 (25)	1,633 (94)	224 (22)	57	65	21	2			4	3,522 (302)
40~48	398 (148)	1,222 (1,003)	1,120 (387)	1,925 (561)	639 (90)	152 (17)	341 (49)	27 (9)		3 (12)	10	1	5,838 (2,276)
50~58	58 (356)	178 (1,107)	125 (1,147)	797 (2,550)	101 (576)	62 (145)	120 (128)	27 (17)	19 (2)	4	2		1,493 (6,028)
60~68	1 (19)	43 (110)	10 (325)	21 (1,276)	51 (297)	50 (93)	72 (309)	16 (32)	25	3 (3)	(10)	(5)	292 (2,479)
70~78	3 (4)	17 (28)	29 (13)	4 (49)	5 (53)	11 (38)	29 (115)	9 (21)	1 (13)	5 (4)	6 (2)		119 (340)
80~88		5 (14)	9 (6)	4 (9)	3 (9)	3 (34)	2 (15)	2 (5)	6 (25)	3 (2)			32 (119)
90~98		2 (8)	2 (30)	1 (4)	(4)	(5)	(38)	(18)	2 (7)	(6)			7 (120)
100~108		(5)			(3)								(8)
110~118		(2)	(1)	(1)				(2)	(6)	(3)	(6)		(21)
120~128				3									3
130~142				(3)					(2)				(5)
計	588	2,399	1,942	4,524	1,051	335	654	104	55	30	18	5	11,705

注) 無カッコは用材数量, カッコは原木数量。直径は用材は末径, 立木は胸高直径。

れらを総合して備林の法正状態における成長量は、中庸木 a と同じとするのが適当と認めた。これによって、倉田吉雄<sup>9)</sup>は最終胸高直径 142 cm を目的とするヒノキ大材の成長量を、表・1 のとおり推定した。

(2)御造営用材の原木数量表<sup>9)</sup>：表・2 のとおりである。

(3)御造営用材重要大径材の規格<sup>13)</sup>(造材寸法)：表・3 のとおりである。

参考資料の表・1~3 は、本稿に続く次回の 5 月号と関係のあることをあらかじめお断りしておく。

#### IV 神宮備林設置制度に代わる文化財としての大材林経営の台頭

I-2 に述べたように、林政統一によって御料林は国有林と統合した。その後は、宗教に対して国家が特別の保護を加えることを禁じられ、御料林時代に実施の域に達した神宮備林に対する諸制度は廃止された。

しかし、伊勢神宮の式年遷宮に当たって国の経費を支出することは禁止されたが、神宮そのものの造営が禁止されたわけではなく、その後は現在行われているように、国民の協賛のもとに国有林がその用材を供給

しても何ら支障がないばかりでなく、後述するように国の文化の維持保存上からも意義あることと認識された。すなわち、昭和 23 年(1948)に新たに国有林野経営規程が制定されて以来、中央においては「長伐期大材林設置」の考え方が打ち出され、その方針を受けて長野営林局では昭和 27 年(1952)4 月に「ヒノキ長伐期大材林経営方針協議会」が開催されて、その地域と施業が検討された。ちなみに、大材林設定の理由として次の 3 項目が柱として述べられている。

(1)国民の経済的見地：木曽谷国有林における一般経済林としてのヒノキの生産材は、お

よそ胸高直径 35 cm 前後のものと考えているが、今後は大材の需要が予想されるので「ヒノキ長伐期大材林」の設置がぜひ必要である。

(2)公共的見地：ヒノキ大材の需要は伊勢神宮に限ったことではなく、歴史的意義をもつ他の神社・仏閣その他公共の建築物で文化財を維持保存していくためには、やはり大材林の設定が必要である。

(3)木曽ヒノキの大材は極めて優れた性質をもっており、その成長経過を見ると、他の林木と異なり 100 年を経過しても成長は衰えることなく持続する特性をもっているため、木材生産の作業級として合理的に経営し、学術的研究対象として維持していくことは意義のあることである。

しかしながら、前記昭和 27 年(1952)の「ヒノキ長伐期大材経営方針」はその後、施業区域や作業法がしばしば変更されている。その内容を詳しく述べるには多くの紙数を要するので、若干の事例を次に摘録する。例えば、昭和 29 年(1954)の「木曽谷国有林経営方針」の策定にあたっては「大材林特殊小面積作業級」とし

表・3 御造営用材重要大径材の規格<sup>13)</sup> (造材寸法)

所要名称	末径 cm	長さ m	品 格	員 数	内 訳			
					末径 70cm 以上	長さ 4m 以下	四方明	ほか
皇豊正殿 御扉板	122	3.00	四方明	1	○	○	○	
皇豊正殿 相殿床板	122	3.00	〃	1	○	○	○	
皇 正殿 棟持柱	76	11.00	〃	2	○		○	
豊 正殿 棟持柱	76	11.00	〃	2	○		○	
豊正殿 御船代蓋身	96	2.80	〃	2	○	○	○	
豊御饗殿 御扉板	90	4.00	〃	1	○	○	○	
豊正殿 葺覆	88	7.20	並	1	○			○
豊正殿 葺覆	88	4.60	〃	1	○			○
皇正殿 御船代身	84	2.80	四方明	1	○	○	○	
皇正殿 御船代蓋	84	2.80	〃	1	○	○	○	
皇 第一鳥居 笠木	84	10.40	三方小節	1	○			○
豊 正殿 障泥板	84	8.80	並	1	○			○
豊 正殿 障泥板	84	7.20	〃	1	○			○
豊 東西 宝殿椽板	84	3.00	四方明	1	○	○	○	
皇 第二鳥居 笠木	84	9.80	三方上小節	1	○			○
皇 正殿 障泥板	84	8.20	並	2	○			○
皇 外玉南門 扉板	84	3.60	四方明	2	○	○	○	
伊 雑宮瑞垣門 扉板	82	2.60	〃	1	○	○	○	
豊 第一、二鳥居 笠木	82	10.20	三方上小節	2	○			○
					25	11	15	10

- 備考(1) 皇は皇大神宮、豊は豊受大神宮。予備材は含まれていない。  
 (2) 四方明は無節材。  
 (3) 超大径木を育成するには枝下を5～6mとする。そのためには除伐のときか、第一回の間伐のときに大径材の候補木を選んで樹冠と根系を発達させる必要がある。  
 (4) 棟持柱は長さ11mの無節材を育成しなければならない。

表・4 「旧ヒノキ大材保存林」のうち、「機能別区分」と「文化財等ヒノキ択伐林」との関係

営林署	団地名	面積(除地を含む)ha	機 能 別	%
福 島	油木沢	52.20	森林空間利用林	1.4
王 滝	瀬戸川	1,362.75	(木材生産林) 文化財等ヒノキ択伐林	37.2 *
上 松	麝香沢	27.00	文化財等ヒノキ択伐林	0.7 *
	赤 沢	723.61	自然維持林 森林空間利用林	19.7
野 尻	北 沢	606.49	(木材生産林) 文化財等ヒノキ択伐林	16.6 *
	天王洞	145.47	国土保全林	4.0
南木曾	南木曾	466.72	国土保全林 自然維持林 森林空間利用林	12.7
	妻 籠	279.83	国土保全林	7.6
合 計		3,664.07		99.9
				*印計 54.5%

注) 現時点で長野営林局と打ち合わせ中のものがあり、未定稿であることをお断りしておく。

て適用団地の一部に削除と増加変更が行われた。また、同33年(1958)には従来の作業級を廃止して施業団を設けることに国有林野経営が改正された。このときに適用団地の一部を変更するとともに「特殊択伐用材林」

として「長伐期施業」を採用した。さらに、同41年(1966)には「ヒノキ大材保存林」の名称のもとに、油木沢・瀬戸川・麝香沢・赤沢・北沢・天王洞・南木曾・妻籠の各団地の3,682haが設定され、単木択伐によって文化財等の特注材に限って供給することとした。

上述のように、国家の長期にわたる文化財に関する体系がしばしば名称、施業、区域の変更の行われたことは、いかなるものであろうか。

なお、現在新たな検討が行われ「第一次施業管理計画」の策定が進められている。そもそも、昭和61年(1986)に林政審議会<sup>6)</sup>が「林政の基本方向」を提言して以来、各般の新たな施策が展開されて同62年(1987)7月に「森林資源に関する基本計画」が改訂された。これらに基づき国有林野事業は管理経営の指針として、その経営成果を明確にするため4タイプに類型化した(国土保全林、自然維持林、森林空間利用

林、木材生産林)。ただし、多面的な機能が重複している森林については重点的に発揮させるものとしており、水源かん養機能は、すべての森林において確保すべきものと位置づけている。

これらを勘案して前述の「第一次施業管理計画」では、従来の「ヒノキ大材保存林」との関連を表・4のように示している。

以上に関しては、従来の歴史を尊重し広く英智を結集して将来に備えられることを念願するものである。

(次号に続く)

(日本林業技術協会顧問)

#### 【参考文献】

(次号との関連から飛び番となっています)

- 1) 皇室林野局五十年史(1939)
- 2) 神宮司庁(1990) 神宮便覧
- 3) 菅原 聡(1993) 木曾ヒノキ天然林の形成過程についての文化的考察、有木純善編著所収、26-36 p.
- 4) 倉田吉雄(1934) 神宮備林ノ法正状態ニ関スル研究、林野会
- 5) 坂口勝美・浅田節夫(1991) 桧と人生、85 p., 明玄書房
- 6) 林野庁企画課監修(1990) 林政審議会中間報告、日本林業調査会、138-150 p.
- 13) 第五次検訂経営案(1986) 奈良英二・木村政生・高橋茂男ほか

# 会員の広場



## メインの森

く どう じゅ いち  
工 藤 樹 一

昨年9月半ば、米国メイン州(Maine)州に旅行する機会に恵まれた。同州の中心都市、人口約3万人のバンゴア(Bangor)市に、わずか4日程度の滞在であったが、ホテルの主人が狩猟家であり、“メインの森”の地理に明るいことから、ほんの短時間であったが、米国東北部の森を観察できた。

滞在したバンゴア市は、大西洋に注ぐベネブスコット川に面した製材・パルプなどの森林業が盛んなところで、NASAのスペースシャトルが緊急着陸できるほどの長大な滑走路を持つ国際空港もあり、米国においては戦略的に重要な都市といわれている。

また、メイン州といえば、グルメの間で人気の高いロブスターの産地として、あるいはアウトドアスポーツファンであれば、周知のメーカーの本社のある州として知られている。最近ではトップブランドのその製品が、通信販売により個人輸入できることから、日本

では非常に人気が高くなった。

しかし、実はこれ以外に、メイン州は林業関係者に深い関係を持ち始めたようだ。というのも、最近、同州の素材生産業者が盛んにアプローチをしているという話を巷間に聞くからである。同州から日本にどのような形状であれ輸出するにしても、大陸横断鉄道もしくはパナマ運河経由でも遠大な距離になることから、そのコスト等が興味深い。

そのメイン州は、「パインツリースタイト(マツの木州)」の別名を持つ森の国。紺地の州旗中央には、米国東北部から五大湖地方にかけて分布する「ホワイトパイン」(*Pinus strobus*)がデザインされている。そのパインやブナなどの広葉樹を見るため、同州の中核都市バンゴア市から車で国道2号線を北へ約1時間のホプキンス湖畔へ出かけた。ただ、メイン州はアメリカにおいて屈指の製紙産業が盛んな地域のため、森林はかなり

人為作用を受けていた。また、州の大半の土地は米国巨大パルプ会社の所有地であるという。

さて、州旗の意匠に用いられたホワイトパインは、州木に指定され、わが国では「ストロブマツ」の名前で知られる“五葉の松”である。二葉であるクロマツ・アカマツと違って、針状の葉が一束5本で樹高が30mを超す堂々とした喬木になる。実は、ストロブマツを見たのは、産地を別にしてこれが初めてではなかった。私の勤務する弘前市の事務所から、国道7号線を車で小1時間の距離の秋田県境手前の碓ヶ関村に小集団を昨春発見したからであった。調べたところ、昭和の初期に、今は廃止された当時の営林署が植栽したものであった。国道沿いにありながら、ドイツツウヒ・カイガンシヨウなどと旺盛な生育をしていた。

バンゴア市を出てから、フォードの大型4輪駆動車は快適に北上する。その傘型で特徴的な枝ぶりのホワイトパインの巨木は、主として国道2号線沿いに見られたが、孤立木が多く群落としてのまとまりは小さいものであった。なかに1カ所だけ、ゴルフ場のような広大な土地に、数本以上の集団で見られた場所があったが、そこは私有地であるとホテルのオーナーから聞いて、しばしうやましい限りであった。

このように巨木が林立している相観は、私の限られた行動範囲では得られなかったが、これは内陸部の一部地域を別として、マツの自然林が、アメリカ開拓時代から建築用材および艦船のマスト用材に伐採されてきたため、大木は少ないように思われた。一方、次代を



担う幼齢木は、マツ類の生態的最適域である日当たりの良い川岸や斜面など、他の樹木が不得手とする乾燥気味な場所に生育していた。

これらのホワイトバインと一緒に見られたのは、カバの仲間である「ペーパーバーチ」(*Betula papyrifera*)と「イエローバーチ」(*Betula alleghaniensis*)であった。前者は日本のシラカバにそっくりであり、後者は、シラカバより標高の高い場所に出現するダケカンバに似ていた。

なお、先住民であるインディアンは、降雨の中でも燃えるイエローバーチの樹皮を着火用に使っていたことを、帰途立ち寄ったニューヨーク市の「アメリカ自然史博物館」の展示と資料で知ったが、これは津軽のマタギの知恵と同じであり、“森の民”の等しいライフスタイルを見たような気がした。

「アメリカブナ」(*Fagus grandifolia*)は、ブラントラウト(マス)の絶好のポイントが続くホブキンス湖周辺で観察できた。現在、世界のブナ属は10種ほど知られているようであるが、日本のブナ

はご承知のように、月平均気温10度以上の月が4～6カ月続く地域に発達する。

これに対し、当地の年平均気温は華氏44度であるので、青森地方よりは低温地域に見られるブナ林ということになる。ただ、確認できたアメリカブナの胸高直径は30cm以下であり、土地本来のブナ原生林が、人為を含めた何らかの作用で壊された結果出現したものに見受けられた。いわゆる二次林である。また、幹は日本のブナと異なり、滑らかでなくラフであり、むしろシナノキの肌に近い印象であった。これらのブナの樹幹上には、種名は不明だったが、着生コケ類が散見された。葉の形は、縦にやや細長い特徴があったほかは、大きさも青森県内で見られるものとほぼ同じであった。このブナ林の中層には、葉の切れ込みが深く、印象的な形状のため、よくパンフレットなどにデザイン化して用いられる「ノーザンレッドオーク」(*Quercus rubra*)や、本邦産のイタヤカエデに、さらに鋸歯を加えたように見える「サトウカエ

デ」(*Acer saccharum*)が豊富に見られた(サトウカエデのシロップは小瓶に詰められ、土産品としてダウントウンでよく見かけた)。

ブナ林を歩いていて一つ奇妙なことに気がついた。それは、この辺りのブナの枝に葉がなく、まるで初冬の風情だったことである。落葉にはむしろ早すぎる。林床を調べてみた結果、鱗翅目(ガ類)の幼虫に食害されたものとわかった。この例は、昨夏、ミチノココザクラなどの特産種やイスワシの生息で知られる、津軽の秀峰・岩木山の、八合目まで建設されている“岩木スカイライン”下方域で発生した「ブナアオシャチホコ」によるブナ食害現象と酷似していた。

ホブキンス湖まで足を延ばさなかったら確認できなかったかもしれないアメリカブナの森での現象。

洋の東西を問わず、「食うもの」と「食われるもの」とのブナ林における食物連鎖のドラマをかいま見た森の小旅行であった。

(青森県中南方農林事務所主幹)  
☎ 0172-33-4821・林務課直通



国道沿いのストローブマツ



ブナ林(樹幹が粗い)



アメリカブナの葉(本邦産より葉が長い)

## 自然保護と米国国有林, カナダ B.C. 州州有林の動向

なか やま よし はる  
中山 義 治

日本で消費される輸入材の約4割を供給しているアメリカ北西沿岸部では、貴重な野生動物の生息する森林の利用と保全を巡り、環境保護団体、産業界、行政との間で対立が続いてきた。米国ではマダラフクロウなどの生息する天然林の伐採規制など、環境重視の森林政策への転換を進めており、米国森林局は昨年末、営林局数の削減を含む「森林局の再生計画」を発表した。カナダ B.C. 州でも、年間許容伐採量の見直しや野生生物などを含む森林資源の包括的保護を目指す森林施業法の成立など、環境重視の林業政策へと政策転換の最中にあり、規模こそ小さいが、B.C. 州森林省の組織再編も計画

されている。

現地では収穫量の減少が続いており、これまで比較的安定していた北米からの丸太供給が減少傾向に転じるなど日本の木材需給にも影響が出ている。米国の国有林とカナダ B.C. 州の州有林の調査のため昨年12月、アメリカ、カナダに出張したので、こうした最近の動きについて紹介したい。

### 収穫量の減少とその影響

米国では「絶滅のおそれのある種」に指定された生物の生息する森林は、伐採の規制を受ける。マダラフクロウが1990年6月、この指定を受けたため生息地である北西部地区の天然林の伐採は大きな

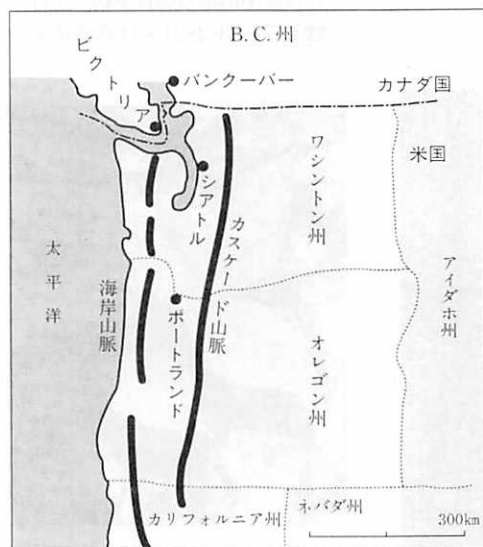
転機を迎えた。環境保護団体がマダラフクロウの生息する国有林の伐採は違法であるとして伐採差し止めの提訴を行い、裁判所が該当国有林の販売一時中止命令を出したのだ。環境保護に熱心なクリントン政権は、この事態の打開に向けて1993年4月、環境保全と開発の調和を目指す“森林会議”をポートランドにおいて、大統領、関係閣僚参加の下に開

催し、これを受けて森林局は国有林の天然林の伐採量を大幅に削減する森林計画を作成、これをシアトル地裁に提出して販売一時中止命令の解除を求めた。その後販売一時中止命令は解除されたが、こうした流れの中で、この地域の国有林の収穫量は以前に比べ1/3の水準まで減少した。

当初は数種にすぎなかった保護対象生物の数も著しく増加している。最近ではウミスズメが「絶滅のおそれのある種」に指定され、生息地にあたる沿岸北部の森林の保護問題が顕在化するなど、天然林の伐採を巡る状況は一段と悪化している。国有林の二次林は資源が充実中だが、伐採齢が100年と定められており伐採までにはかなり時間がかかるので、天然林の伐採量の減少を補うことはできない。

環境保護団体は、新しく作成された森林計画は天然林の伐採を含んでいることからこれに対して不満であり、国有林内の天然林の伐採ゼロを目指して戦う姿勢を示している。環境保護に熱心な民主党に中間選挙で大勝した共和党は、この森林計画は保護に偏りすぎているとして批判的である。今後の大統領選挙の行方とも絡んでこの問題の行方から目が離せない。

こうした伐採量の減少に伴い、米国では森林局職員の減少が始まっていた。森林局はワシントン D.C. にある本部事務所、全国9の営林局、119の営林署と約600の森林事務所、さらに地方の林産研究所を含む8の試験場、1の州有林・私有林事務所などで構成されている。森林局本部、営林局署、試験場などの地方組織で働く職員数は、



略地図

数年前まで4万数千人だったが、今回の訪問時には約3万6千人と職員数の減少が進行している。減少は、自然退職、早期退職や他省庁への配置換えなどによるものだという。

次に伐採量の減少は、地域の林産業における雇用の喪失を招き、地域に深刻な影響を与えている。また、木材販売収入の25%は地元交付金として州に交付され、学校や郡の道路建設等に充てられるが、伐採量の減少はこの減少をも招いているという。

伐採量の急減により雇用の喪失など深刻な影響を受けた地域社会の振興を図るため、米国政府は1990年に法律を制定し、国有林に依存している市町村や各種団体を対象に経済支援を開始した。1993年の国の予算は日本円にして約30億円程度である。国の助成率は1/10程度だが、担当者の説明では、事業実施側の主体性を尊重していくということだ。国費、州の予算と民間資金により木材の高度加工のための加工工場の建設や地域の文化歴史、レク資源の活用などの事業が始められている。営林局ではこうした指導を強化しており、結果として伐採量の減少によって余剰となった国有林職員の相当数が指導部門へ異動している。この分野で働く森林局全体の職員は最近まで120人しかいなかったが、現在2千人規模まで増加しているという。

最近の米国国有林の収支は、支出超過が続いており、1992年度でも収入1390億円に対し、支出2830億円で1440億円の支出超過である。販売収入は、一般会計に

相当するNFF(National Forest Fund account)とKVファンドと呼ばれる基金などの歳入に分配される。支出経費には、KVファンドなどの基金と一般会計からの資金が充てられている。

### トーマス長官「森林局の再生計画」を発表

今回の米国訪問では「森林局の再生計画」の発表にぶつかってしまった。私たちが米国に着いた翌日の12月8日、森林局に行くこと担当者が「今日はトーマス長官から全職員に再編計画の発表がある。打ち合わせ日程を変更したい」というのだ。しかもその場への同席を勧められた。あまりのことに驚きながらもその申し出を受けることにした。この会議の開催は、2日前に決まっていたらしい。職員向けの会合にいきなり外国からの来訪者を参加させる森林局の対応には驚いたが、こうしたやり方がアメリカ的なのかと感じた。

時間がきたので打ち合わせを中断して、会場のホロコースト・ミュージアムに行った。内部の大会議室はすり鉢のようなつくりになっていて、すり鉢の底の部分にステージがあり、それを囲むように扇状に座席が並んでいる。全職員が席に着くと、ノーネクタイで現場服らしい服装のよく似合う、トーマス長官が舞台上に上がり静かに語り始めた。会場の空気はピーンと張り詰めていたが、静かでよどみのない長官の話しぶりは、会場の雰囲気や和らげるに十分なものであった。森林局の再編についてひととおり語り終えたあと、山火事消火の際の体験談を引き合いに

出して、米国森林局の社会的評価の高さについてユーモアを交えて話したが、これは会場を大いに沸かせた。話を終えた長官は、数名の職員から質問を受けこれにも丁寧な答えた。トーマス長官はクリントン政権からの指名により長官に就任して、ようやく1年経過したばかりだ。政権からの指名者、つまりポリティカル・アポインティとして森林局の長官が任命されたのは同長官が初めてだという。それまでは科学者として試験場に勤務されていた方らしい。

再び森林局の会議室に戻ると、組織再編の内容を詳しく書いた「リインベンション・オブ・フォレスト・サービス」という、全ページが緑のインクで印刷された印刷物を渡された。この「リインベンション」には、再び創作すること、という意味があるので、「森林局を再び新しい理念の下に生まれ変わらせたい」という強い希望が込められた言葉ではないかと理解した。ここでは、「森林局の再生計画」と訳しておきたい。

この計画の内容だが、森林局本部の6局を5局に再編するほか、営林局、研究所と州・私有林事務所構成される地方機関を7営林局に再編し、併せて営林署や森林事務所も減らすという大幅なものだ。森林局の使命を「生態系の維持に努め、環境の保全を通じ、よりよい公共へのサービスに努める」などと規定し、環境重視の姿勢を強調している。また、再編を進めるにあたって「真の改善は組織の中から始まる」「国民の信頼の確保が大切であり、成功に導くためには国民の声をよく聞くことが

## 会員の広場

大切である」として、組織内部からの改善と国民の意見に耳を傾けることの重要性を述べている。さらに営林局の再配置にあたっては、できるだけ自然生態の境界に一致させるほか、「関係機関、地方自治体との連携」「国有林と地域との窓口機能の確保」に配慮していくとしている。移行戦略として、「全職員に森林局の目的と期待すべき成果が何かを理解させる」「全職員が部外者への対応指針を持つ」「再訓練、退職、配転などによって職員に対する影響を最小限にする」ことの重要性を強調している。

唐突に見えた森林局の再編計画の発表だが、今後の収穫量の著しい減少が要因の1つになっていることは明らかだ。昨年6月には森林局の組織機構見直しチームによる中間報告が出されており、米国森林局の組織の大幅な見直しの発表が予想されていた。また、かなり以前から行財政改革の必要性が唱えられ各省庁の組織機構のあり方が検討されてきていたし、他省庁に先駆けて農務省の機構改革案が議会を通過していたという事情もある。

なお、この計画には具体的な期限は明示されていない。計画の発表を受けて営林局の削減の影響を受ける地域、例えば削減の対象となっているアラスカ営林局の地元では、すでに再生計画に対する議員の批判が高まっているという報道もある。今後の推移については、米国議会の動きなどを含め十分見守る必要がある。

## 販売コストの増加と原木価格の上昇

営林局の実態を見るためにボー

ランド市内にある北西部営林局(第6局)を訪ねた。第6局はワシントン州、オレゴン州に広がるカスケード山脈一帯の国有林を管轄しており、管内には19の営林署がある。これまで日本に輸出される良質の米マツ、米ツガなどの供給に中心的な役割を果たしており、今回の伐採規制により最も大きな打撃を受けた営林局の1つだ。

第6局全体の職員数は、1989年には約7,700人だったが、1994年時点では約6,200人となっている。本局の職員数も減少が始まっており、1989年度には約800人であったが、1994年度には約400人となっている。職員の減少は営林署段階でも進行中だ。シアトル郊外のマウント・ペーカー・スノーコルミ営林署は、第6局管内にある営林署であり、カスケード山脈西部をカナダ国境にかけて広がる国有林を管理している。ピーク時600人ほどの職員が配置されていたが、訪問時の職員数は245人ということだった。

日本の木材生産林に相当する米国の経済林は、国有林7700万haのうち約2000万haだ。日本の場合と異なり木材の販売はすべて立木販売で行われており、契約方法は99%が公売である。最近では環境評価に手間をかけており、木材販売経費が増大している。収穫予定林分については、土壌、野生動物、水文・考古学等の専門家チームによる環境評価が行われ、1、2年かけて伐採計画が立てられる。伐採計画ができれば、法律に基づいて公告後45日間は伐採に対する一般からの意見を受けることが義務づけられている。個別の意見

に対し森林局は回答を行い関係者の理解を求めるが、最近では意見の件数が急増しているため1箇所当たりの処理時間も長期化しているという。このため収穫調査を含めた木材販売にかかる経費は急上昇しており、1990年には1m<sup>3</sup>当たり1,400円であったものが、1994年には2,000円かかるようになったという。

一方、産地の木材価格は上昇を続けている。第6局管内の国有林から販売される製材用の平均立木価格は、1993年には1m<sup>3</sup>当たり90ドルと10年前の4倍以上に達した。シアトル港からの丸太の全樹種平均の輸出価格もこれにほぼ連動しており、1993年で1m<sup>3</sup>当たり210ドルと10年前の約3倍に上昇した。これまで日本にとってはこの間の大幅な円高の進行により現地の価格上昇は相殺され、価格の安い米材の供給が続いてきたが、最近では北米からの丸太供給が減少傾向に転じるなど日本の木材需給にも影響が出始めている。

## カナダB.C.州でも政策転換が進行

B.C.州でも環境重視の林業政策へと政策転換が進められている。州有林では、一定の保続単位ごとに5年間に伐採できる伐採量の年平均値が年間許容伐採量(AAC)として呼ばれており、伐採量の目安とされている。環境保護運動など森林政策への批判に<sup>こた</sup>えるために設置された森林資源委員会のビール委員長は1992年5月、AACの大幅削減を勧告した。これまでのAACの策定作業では、木材以外の資源や価値、例えば魚や野生生物の生息環境、生物の多様性、



森林景観やリクリエーション機能の保全等の視点が欠けていたという。森林資源委員会の勧告を踏まえ、新しい考え方、手順により、今年末を期限としてA A Cの策定作業が行われているが、結果は下方に修正される見込みだ。

また、B.C.州には、これまで森林における経済活動を規制する包括的な法律がなく、州法や各種の規則など合わせて3千ほどの法令や規則が重複したり、ときとして矛盾しながら存在していたという。環境保全等の要請に応えるためにもこれらの整理が必要とされ、現在、野生生物などを含む森林資源の包括的保護を目指す森林施業法の制定が進められてきている。議会を通過した法案は昨年秋には施行される予定だったが、運用規則等の詰めにかかり施行が遅れている。いずれ準備が整いしだい施行されることになるだろう。

B.C.州の木材生産林は、4535万haである。現実の伐採量はここ10年間増減を繰り返しながら7000万から9000万m<sup>3</sup>弱の水準で推移してきた。沿岸部の減少を上回る形で内陸部の伐採量が増加することにより、B.C.州の伐採量が維持されてきている。しかし、今後はB.C.州の伐採量も減少傾向に転じ、2020年ごろまでには現状の2割程度は減少するという見方がある。

米国北西沿岸部の国有林の伐採量は地域の伐採量の中で3、4割にすぎないが、B.C.州の州有林の場合は圧倒的な比率を占めている。このため州有林の伐採量の増減は、同州経済に大きな比重を占める林業・木材産業に甚大な影響を与え

る。林業・木材産業界は、ハーコート首相に大きい影響力を持っている。したがってB.C.州は、政策転換を進めるにあたって可能なかぎりの軟着陸を目指さざるを得ない。

森林省は州都ビクトリアにあり、地方には6の営林局と43の営林署、さらに13の現場事務所がある。木材販売はすべて立木販売で行われており、買い受け側が路網整備、伐採搬出、植林などの計画を立て、長期契約に基づいてこれらを実行するという仕組みを取っている。このため、州有林の面積や毎年木材販売量と比較してみても、B.C.州森林省の職員数は4,500人と非常に少ない。

販売契約の約85%が随意契約で行われているが、最近の製品価格の上昇に合わせて立木販売価格の値上げが行われてきており、昨年5月にも新しい森林再活性化計画の実施に必要な造林経費の確保などをねらいとした立木価格の改定が行われた。最近の森林省の州有林経営の収支は黒字であり、1993年でもみて収入530億円、支

出490億円、差引40億円の黒字を計上している。

森林省組織については、1994年10月に「森林省の組織再編計画」を取りまとめている。今年5月1日をめどに新しい森林施業法の施行に合わせて森林再生局を新設する。そして、本省の組織を簡素化し200名程度の職員を環境配慮のため業務量の増える現場に振り向けるということだ。

このようにB.C.州でも環境重視への政策転換が進行しており、今後伐採量の減少が見込まれるほか、州有林の組織や人員の再配置が予定されている。

#### おわりに

多忙な中、親切に対応していただいた米国、カナダ両国の政府関係者に感謝したい。また、林政総合調査研究所手東理事長、日本木材情報センター玉川専務理事や同センターのシアトル事務所出口所長、C O F I事務所には多くのご指導をいただいた。ここに記して謝意を表したい。

(林野庁業務第一課販売推進室長)

### 青年海外協力隊員募集

青年海外協力隊員の平成7年度春の募集が始まります。

青年海外協力隊員は、世界の約50カ国で現地の人々と共に働きながら、開発途上国の新しい国づくりに協力しています。

募集職種は約160種。一次・二次選考試験、約80日間の合宿訓練を経て各国へ2年間派遣されます。

募集期間は平成7年4月15日(土)～5月31日(水)まで。期間中に全国各地で募集説明会(無料・予約不要)を開催。協力隊紹介映画のほか、協力隊OB・OGの体験談もあります。お気軽にご参加ください。

お問い合わせ・願書請求は青年海外協力隊事務局まで。

〒150 東京都渋谷区広尾4-2-24, ☎ 03(3400)7261

24時間

☎

ガイド

03(3797)7272 <東京>

06(347)7272 <近畿圏>

092(413)6211 <九州圏>



カツオは生息に適する暖かい海流にのり、餌を求めての大遠征ですが、九月初旬に北海道南部に達し、そのあたりで、今度はＵターンし、また南の海に戻っていきます。

北上するのを「上りカツオ」といい、Ｕターンしたものを「下りカツオ」と呼びます。

上りカツオのちょっと木の香りのする清楚な味わいに対して、下りカツオは脂肪がたっぷりについて濃厚な味に変化しています。まるで、マグロに近い味がします。

#### カツオのうま味が脳の老化を防ぐ

カツオは黒潮にのって餌を求めながら北上し、そして、Ｕターンして南の海に帰っていきますが、その全旅程は、実に二五〇〇キロにもなります。

全コースの中で、いかにもカツオらしいさわやかな味を提供してくれる海が、江戸の沖、季節は青菜のころなのです。つまり、

江戸っ子は最も美味なカツオを食べていたのです。

江戸万人の垂涎の的だった初夏のカツオは、刺し身で食べると、三度うまい。ちょっと厚めに切り、つけ汁は濃口醤油。そして、すりおろしたニンニクを混ぜます。大きめの皿に刺し身を盛り、ニンニクを利かせたつけ汁をそろえたら、その前にあぐらをかき、食べます。まず、口に入れた瞬間、ふと松の木のおいがスツとするはずで、これが一回目のうまさ。次に噛んでみると、甘味が広がり、その後、そう快な肉質の噛みごたえが出てきて、あらゆる感覚がそのうま味に集中します。三回目のうまさは、飲み込むときの快感で、全部で三回。

カツオは調味料のだしにするくらいですから、ほかの魚に比べてうま味成分のグルタミン酸が多く、この成分は脳の老化を防ぐうえで重要です。しかも、記憶力をよくしたり、血行をよくする成分として注目されているドコサヘキサエン酸もたっぷり。しかも、骨を丈夫にするビタミンD、疲れをためないビタミンB<sub>1</sub>、肌からシワを少なくするビタミンB<sub>2</sub>、貧血を防ぐ鉄分もたっぷりなのです。

# 日本人の長寿食 13 記憶力をよくする初ガツオ

永山久夫  
(食文化史研究家)

## 山と海の恵み

日本人の食生活は、季節のうえて成り立ち、旬とは切っても切れないものでした。最近の自然食ブームも、考えてみれば、日本人の旬の再発見にほかなりません。

便利で日持ちのする加工食品を何の疑問も感じずに、たくさん取り続けてきて、ハツと気付いてみれば花粉症とかアレルギー・成人病など、旬が当たり前だった時代には考えられない病気が増え、文明化の落とし穴の恐ろしさに、慄然<sup>りっぜん</sup>としているのが現代ではないでしょうか。

雪解けになるとフキノトウが芽を出し、サクラが咲けばタイがうまくなり、若葉のころはカツオであり、夏は太陽のエネルギーの熱でウリが甘くなり、秋が深まるとサケが川に

盛り上がるようにしてのぼってきます。

この自然のサイクルの中から、日本人特有の「旬」という、食に対する感性が生まれ、和食文化の基層を形成しました。

日本は島国であり、四面環海の国なのです。陸地も平地はきわめて少なく、七〇パーセント以上が山なのです。したがって、自然から食糧を得ようとすると、海に向かうか、山に行くしかありません。

この海と山からの恵みが、世界にまれなほど豊かで、新鮮なものばかりだったのです。しかも自然の恵みは、春夏秋冬と季節によって変化し、次々と食卓の上にのぼってきます。日本人が、どこの国の人よりも、旬の味を好むのは、季節が育成してくれたことを熟知しているからなのです。

## 黒潮の味がする初ガツオ

目には青葉 山ほととぎす 初鯨  
有名な山口素堂の作品で、江戸ッ子にとつては、初夏のカツオは万金をはたいても口に入れない、待ちに待った初ものでした。

カツオの産卵場はフィリピン沖から赤道にかけてで、二年目になると大群を組んで北上を開始します。カツオの好む水温は摂氏二〇度から二五・六度で、これは黒潮の温度とほぼ同じ。

黒潮はフィリピンから台湾、南西諸島、九州、四国と日本列島の太平洋側の沖を通って北上しますが、カツオはこの黒潮にのって日本に近づきます。

土佐あたりを通る三月ごろは、まだ脂が足りない状態で、あまり太っていません。カツオ節は土佐など四国や九州で獲れたものがよいといわれるのは、脂肪ののりもほとんどないためです。

五月に近づくころになって、関東近海でも獲れはしますが、脂肪のつきも少しずつ増え、三キロくらいに太ったカツオに成長しています。これが刺し身にして美味な、江戸ッ子が狂喜した初ガツオになります。

こういう状況のため、公園を訪れる観光客もほとんどいなかったという。山道が舗装された後、来園者はぐんぐん増え、それに合わせて園内の設備も急ピッチで整えられていった。

私が着任したときには、園内では夜間だけだが、自家発電機で来園者のための宿泊施設や職員住宅に電気が送られ、水も、山の清流から簡易水道で引かれていた。冷蔵庫が日中機能しないため、当初は食物の保存に困ったが、肉や魚は夜間強力に冷凍すれば一週間くらいもつことや、腐りにくい種類の野菜や果物、缶詰や各種乾物の利用など、少しずつ生活の知恵が備わっていった。鍋でご飯を炊いたり、衣類の手洗いなど、日本では経験がなかったが、ここでは毎

日のこと。初めはとまどうことも多かったが、しだいに生活の一つ一つの作業に工夫を凝らし、楽しささえ感ずるようになっていった。

仕事も生活も山奥の公園という限られた場所にいる私にとって、



市場で果物を買う筆者



無線電話で交信中

たまにラナウの町へ買い出しに行くことは、とてもわくわくすることであった。ミニバスの中で村の人たちとおしゃべりをしたり、町の市場でも、幾度か通ううちに、「マレーシア語を話す珍しい日本人」として注目され、知り合いが増えていった。あ

ちこちで「ケイコ、ケイコ」と、いろいろな人から親しげに声をかけられた。重い荷物を持つてくれたり、帰りのミニバスを探してくれたりと、人々は実に親切だ。ポーリンへ戻る途中、ミニバスの運転手は、荷物の多い乗客がいると親切に一人一人自宅まで送ってくれる。そのため、直



さあ出勤！（自宅と愛用のバイク）

言ったりしない。私は、そんな村人たちの姿に感心しながら、普段は行く機会のないあちこちの村への寄り道を大いに楽しんだ。

ポーリンでの生活も約半年を過ぎたころ、私は協力隊事務所から五〇ccのバイクを借りてきた。生活上も、また仕事上も、もう少しこまめに町へ出る必要性を感じてのことだった。例えば、職場には電話がなく、無線で交信するのだが、つながるまでに何時間もかかるうえ、ひどい雑音で話しがなかなか伝わらない。大事な急ぎの用が生じた場合は、バイクで電話のある町まで出ることにした。また、食料品の買い出しも必要な都度でき、以前よりもバランスの取れた食生活が可能になるなど、自分自身の足を持ったおかげで、生活全体が改善されていった。



## 人生至る所に… 13

## 蝶で国際協力 (7)

— 任地での暮らし —

杉本啓子

ヒロードタテハ



●すぎもと けいこ(青年海外協力隊事務局情報処理センター、☎03-3400-7261・代表)

あった。

公園周辺の村々には、ドウスン族の人々が暮らしている。彼らは、私のホストファミリーであるカダザン族と実は同じ民族だ(地域により呼び名が異なり、言葉も多少違う)。やはりクリスマスチャンが多く、大半の家が米や野菜を中心とした農業で生活しているが、公園で作業員やアルバイトとして働く者もかなりいた。公園の職員もほとんどがドウスン族の出身。カダザン族の村でホームステ

私は、キナバル国立公園ボーリン温泉地区内の職員住宅で暮らしていた。園内にはほかに職員とその家族が住んでおり、小さな子供たちもたくさんいていつもにぎやか。初めは照れて私を遠巻きにしていた子供たちも、慣れてくると毎日のように「遊ぼう、折紙教えて」などと集まってきて、私の家は保育園と化すので



休日、近所の子供たちが遊びに来て、にぎやかな自宅

イをしてきた私にとっては、ボーリンの人々はとても親しみやすく、すんなりとなじむことができた。

ボーリンには電気や水道がなく、夜はろうそくの生活。川で水浴や洗濯をし、雨水をためて飲料水になっている。商店もなく、食料や日用品、プロパンガス等々の物資の調達や、病院・役場・警察・銀

行・郵便局・電話・ガソリンスタンド等々の施設を利用するにも二十キロ以上離れたラナウという町まで出なくてはならなかった。交通手段は日に一、二便運行される村のミニバスであるが、発着時刻は不定、運転手の都合により突然運休ということもよくあった。

私は、青年海外協力隊に参加するにあたり、そういう不便な暮らしは当然覚悟していたので、さほど驚かなかったが、それよりも、地元の人々が口々に「本当に便利になった」「生活しやすくなった」と喜んでいることのほうにびっくりした。実は、町までの山道が舗装されたのは私が着任する半年ほど前とのこと、それ以前はデコボコのひどい林道で、雨でも降れば赤土の土壌はたちまちぬかるみ、車を置いて歩くしかなく、



洗濯板、大活躍！(日本から友人が送ってくれたもの)

# おかしな話 傍目八木

## 「キジウチ」のお話

のっけから尾籠な話で恐縮するが、このたびの阪神大震災で人々が極めて深刻な体験をしたものの一つにトイレがあったと聞き及ぶ。水の止まったトイレには汚物があふれ足の踏み場もない有り様、空地に穴を掘って急場をしのいだとのことである。俗に、出物腫物所嫌わず、ということ、山歩きでキジウチの体験をしたことがある御仁も多いはず。つまり生きるものにとってはどんな事態であっても排泄という行為から逃れることができないわけで、当然のことながら人の集まる所には必ずトイレが設置されている。住居はもちろん、職場も学校も劇場も、駅も列

車も飛行機でもある。

この排泄物、人間の活動のさまざまな分野にも付いて回る。正確には廃棄物。人間が飽くなく求め続けてきた豊かさとか便利さとかの代償として、地球は廃棄物であふれ窒息寸前の事態となってしまった。地上にはゴミの山が築かれ、天空には化石燃料のガスが充満し、地下水は化学物質で汚染され、河川や湖沼にはヘドロが沈む。これすべて人間が求め続けた近代産業や文化生活が排出した廃棄物の成せる仕業なのである。人は自分自身の排泄物の処理には用意周到この上ないが、産業活動や生活廃棄物の処理にはあまり頓着せず、山

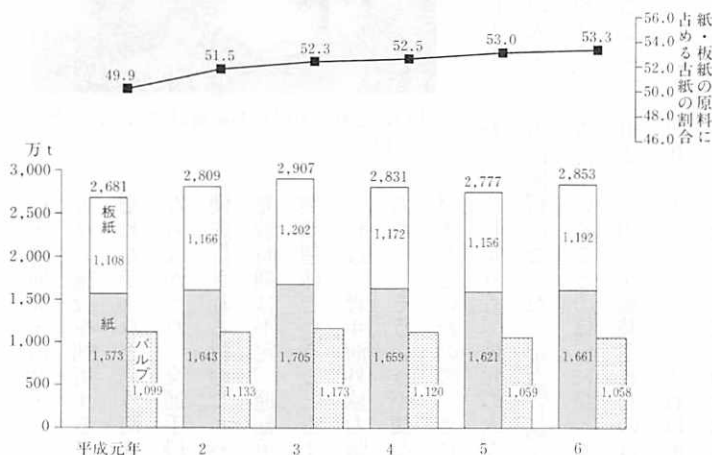
に棄て、海に棄て、水に流し続けてきた結果、今日の事態を招いてしまったということ。つまり自然の浄化力に一方的に依存してきたが、いまやその浄化力の限度を超えてしまい、自然そのものの衰退を地球上の至る所で見ることになってしまった。

地球に優しい、という言葉に耳にするが、これは地球に負担をかけないこと、言い換えれば美しい自然を保つことと解する。だとすれば、いま人間が排出している廃棄物の処理を自然にゆだねるのをやめ、人間の自己責任で処理をすることであり、さらに、自然の回復に全力を投ずることであろう。いままであまりにも無神経に地球を酷使し続けてきたことに対する償いを求められているということである。

都会に住む多くの人々はスギ花粉を公害と呼んで目の敵視するが、そのスギ山が人間に痛めつけ

## 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「生産動態調査」

注：1) 平成6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 =  $\frac{\text{古紙消費量}}{(\text{パルプ消費量} + \text{古紙消費量} + \text{その他繊維原料消費量})}$  (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6年のわが国の紙とパルプの動向について、通商産業省「生産動態調査」により見ると、紙・板紙の生産量は、前年に比べ2.7%増の2,853万tで、紙が前年比2.5%増の1,661万t、板紙が3.1%増の1,192万tとなった(図)。

紙・板紙の原料となるパルプについて見ると、わが国のパルプの生産量は、前年並みの1,058万tとなった。パルプ用原木およびチップの供給状況を見ると、パルプ用原木およびチップ工場への入荷量は、原木が前年比5.5%増の139万m<sup>3</sup>、チップが1.3%減の3,376万m<sup>3</sup>となった。

内訳は、国産材原木が5.1%増の119万m<sup>3</sup>、外材原木が7.5%増

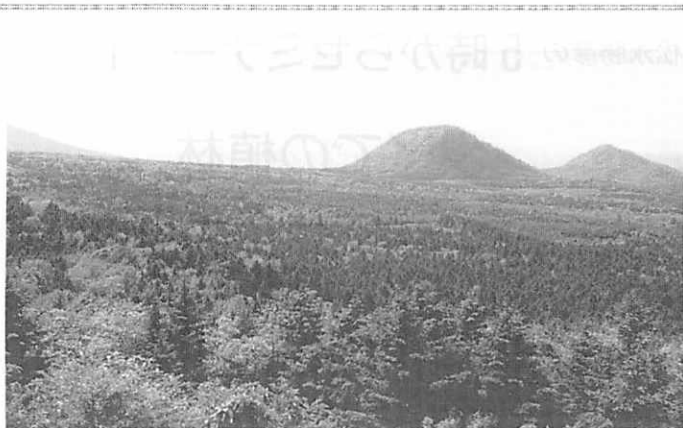
られて氣息奄奄であっても黙々と清水をはぐくみ、新鮮な酸素を供給し続けていることには目を向けない。森林のさまざまな働きは甘んじて享受し、そのうえなお膨大な量の廃棄物の処理の荷まで負わせていてなお省みない、いや少しは気になるのか、森林は大切、緑は大事との声のみは多少大きくなった。が、これに実が伴わない。その証拠に国土のおよそ65%を占める森林に対する国家予算が、総額のわずか1/71なのである。そして廃棄物というモンスターは、ますます肥大化して森に襲いかかる。極めつけのモンスター、フランスからのんびり船旅を続けている核廃棄物は、今後数千年の時を刻んでも数秒の被<sup>しやうじ</sup>ばくで人間はコロリという代物らしい。

森は必死に叫んでいる。人間が作った廃棄物は人間の作るトイレで処理しろ！と。

の20万㎡、国産材チップが8.7%減の1,219万㎡、外材チップが3.4%増の2,157万㎡となった。

古紙については、近年、社会的気運の高まりもあって森林資源の有効利用やゴミ問題の解決の観点から、紙の節約、包装の簡易化、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。半面、古紙回収コストの増加や円高の進行に伴う輸入チップ・パルプの購入価格の低下等から古紙需要の伸び悩みが見られる。

こうした中で、平成7年1月にはわが国の製紙業界は、西暦2000年度の古紙利用率を56%とする目標を発表した。平成6年の古紙利用率は、前年に比べ0.3ポイント増加して53.3%となった（図）。



風倒木被害後40年を経過した造林地の現況（写真提供・苫小牧営林署）

## 林政拾遺抄

# 防災森林

過日、北海道の苫小牧営林署を訪れたとき、防災森林の造成に力を入れている実情を見た。

### 1. 風に強い防災森林

管内にある樽前山麓は、昭和29年の15号台風（洞爺丸台風）により大被害を被った。最大瞬間風速50m以上と推定されるほどの強風が吹き荒れ、54万㎡弱と見積もられる風倒木被害を生じた。被害を受けた森林は明治以降造成された森林で、エゾマツ85、トドマツ11と両樹種で96%を占めていた。台風の後、造林樹種を変え、平成4年度末の樹種別占有面積率ではトドマツ34、エゾマツ32、アカエゾマツ16、カラマツ12、広葉樹3、ドイツトウヒ1、ストロブマツ1、その他針葉樹1%となっている（人工林面積3,306ha）。この森林構成が、今後の強い台風にも耐える強い抵抗力を示すか否か。試験地を設けて長く観察を続けてほしい。

### 2. 噴火後に備える防災森林

樽前山の噴火時、降り注いだ軽石、灰等の火砕物は、後に大

雨の際、泥流、土石流となって流下した。この流下を止め、活火山土砂害をどのように防ぐか。火砕泥流の巨大なエネルギーを分散し、その勢いを減殺するには広い遊砂地が必要であるが、この土石流の質的転換を図るための防災空間（森林）の造成技術の開発に苦心が注がれているのである。この防災森林は、平時には火山地特有の美しい景観を持つ森林として市民の憩いの場に活用され、あるいは鳥獣保護、水源かん養の社会的な意義を果たす空間として必要である。そのために、造成する森林も経済的価値の高いトドマツ、エゾマツ、カラマツのような針葉樹人工林と、カシワ、ミズナラ、イタヤカエデ、センノキ、ヤチダモ等の天然広葉樹が混交した森林構成とする方針で森づくりが進められている。

暴風と噴火に耐え、安全で美しい森林空間づくりがここでの大きな課題となっているが、これは、わが国森林技術者の責務であろう。（筒井迪夫）

## 松永勝彦の 5 時からセミナー 1

### タイでの植林

タイには5回出かけたが、乾期ばかりに訪れたせいか、ラオスを通じてタイに入ると、草木一本もない不毛の乾燥地帯が続いている。この風景を見ながら、こんな砂漠のような地域での生活は困難で、バンコクに出稼ぎあるいは移住せざるを得ないと思った。雨期にのみ米の作付が行われているようだが、これほどまでに乾燥化した大きな要因の一つは森林の伐採だといわれている。

毎回こんな思いを抱いて、バンコクに降り立つが、食事はトムヤムクンのエビに代表されるように、魚、カニ、貝類、それに日本では天然記念物になっているカブトガニまで多種の水産物を堪能できる。

しかし、よく考えてみると、毎日こんな多くの水産物を食卓にのせていて、水産資源が枯渇しないのかという疑問が生じた。

一般に、熱帯から亜熱帯、温帯の海は、魚の種類は多いが量は少ないといわれている。これは、魚介類の餌のもととなる海水中の窒素、リン、ケイ素等の栄養塩が少ないことに起因している。したがって、もともとタイ湾（シャム湾）の水産資源は少ないはずである。それではなぜ豊富な水産資源を維持できるのであろうか。それは森林地帯を流域とする河川とマングローブ等からの栄養素の供給と考えられる。タイ湾の水産資源の源であるこれらの樹木の伐採は、

水産資源の枯渇につながるのである。

現在のところ、タイでは森林と水産資源の結び付きについては、私が知る限り数十人程度の研究者が理解するのみで、一般にはまだ行き渡っていない。タイでも稚魚の放流を行っているが、タイ湾の餌が造られる仕組みを考えないといけないだろう。タイでの海洋化学は、まだ研究というより海洋汚染を調査する段階である。自国で試薬や測定機器が造れないと、世界の海洋化学のレベルに追いつくのは困難である。機器のパーツ1個が入手できないため、半年も実験ができない現状である。日本もかつてタイ国と同様で、これから海洋化学の研究ができる環境に私も微力ながら尽力したいと考えている。また、私はカセサート大学にいる友人とタイ湾での一次産業の仕組みを研究したいと以前から考えている。

#### 本の紹介



(財)日本住宅・木材技術センター 編著

木橋設計施工の手引

木橋づくり新時代

発行：(株)ぎょうせい

〒162 東京都新宿区五軒町4-2

☎ 03 (3268) 2141・大代表

1995年1月20日発行 B5判、242頁

価格 4,000円

建築基準法が昭和62年に一部改正されたのを契機に、公共建築物をはじめとする大規模木造建築物が建てられるようになりました。木材や木質材料の各種性能試験、構造部材相互の接合部の試験研究や設計手法の開発など地道な研究の積み重ねの結果といえますが、木橋の場合は直接雨露にさらされ、建築物よりもっと厳しい環境下に置かれるため、土木の世界からは完全に忘れ去られてしまいまし

た。しかし、最近になって、林道橋や景観にマッチした歩道橋などが民間の努力によってあちこちに架けられるようになり、関心も高まるに至って、土木学会鋼構造委員会木構造小委員会（主査：秋田大学薄木征三教授）により木橋の資料収集や勉強会が開かれたり、また、期を同じくして木造橋の設計施工マニュアル作成のための分科会が(財)日本住宅・木材技術センターで主催（主査：小松幸平森

林総合研究所接合研究室長）され、このたび「木橋設計施工の手引—木橋づくり新時代」として刊行されました。

今までは、昭和15年に内務省で出された「木道路橋設計示方書（案）」が木橋に関する唯一の設計書でしたが、最近の先端的な研究成果を取り入れ、近代的な木橋の設計施工書ができ上がったわけです。本書の内容を紹介しますと、

第1編 木橋設計施工の手引

1. 総則、2. 木橋の種類、3. 荷重、4. 木質材料と接合具、5. 構造設計、6. 防腐耐久設計

第2編 木橋設計計算例解説

1. 2 ヒンジ集成材アーチ橋、2. アーチリブの設計、3. 床桁の設計、4. プレストレス木床版の設計、5. 対傾構、上横構、6. アーチリブ接合部の設計、7. 支承の設計

第3編 木橋設計施工例解説



このように、森林と水産資源とのつながりは理解されてはいないが、森林伐採に伴う保水力が減少し、乾燥化していることに気づき、1994年ロイヤルプロジェクトとしての植林が始まった。これまで日本でもJICAをはじめ多くの方々が植林を行っているが、昨年はロイヤルプロジェクトということで、タイの官民を挙げての植林が始まった。水産局に勤めるタイの留学生が、昨年2名私の研究室にきたが、無論植林を終えてから来日している。

タイの国王は国民から敬われており、ロイヤルプロジェクトの善悪は別としても、国を挙げて植林運動が始まったことは地球環境にとっても喜ばしいことである。なお、日本では漁業者を中心とした植林が全国で始まっている。

(北海道大学水産学部)

1. 本木橋の骨格、2. 本木橋の特徴、3. 主要部材の製作状況、4. 防腐処理ひき板を使用した集成材の接着性能試験、5. プレストレス木床版、6. アーチリブ接合部の1/2スケールモデルを用いた強度実験、7. 写真

#### 第4編 各地の代表的設計施工例

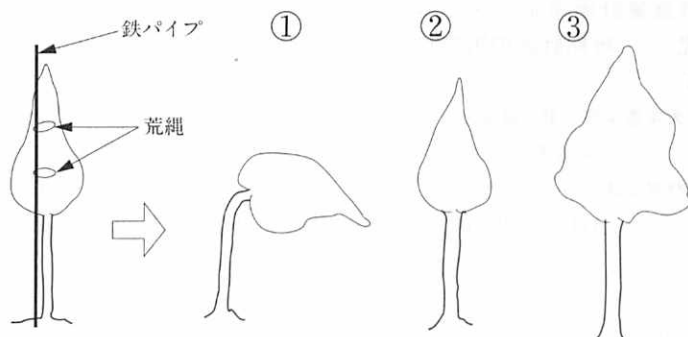
以上のように、4編で構成され付録も付いて、これから木橋に取り組みようとする方、すでに木橋の計画、設計、施工、管理にかかわっておられる人々にとっても貴重な参考書といえます。本書を活用していただき、土木の分野に新たな挑戦を、そして、木材の需要拡大を図っていくことを期待しています。

(森林総合研究所北海道支所

支所長/金谷紀行)

## 木の成長クイズ その2

こだま



樹木は、通常の場合、効率よく光合成を行うため、図の左側のように枝葉を出し、上に向かって伸びようとしていきます。より多くの光を受けようと枝葉を良い位置に配置しているものといえましょう。

ところで、人工林内の植栽木を、図の左側のようにあらかじめ鉄パイプを立て、荒縄で幹を結び、支えながら育ててみます。荒縄ですから時間が経つと腐ったりして切れ、パイプは支柱の役目を果たさなくなることがあります。ここで問題です。そのとき、この木はどうなるでしょうか。

①ますますダメになる、②以前と変わらない、③ますます元気になる。

絶えず風の吹いている所で樹木を育て、光合成産物がどのような部分に配分されるかを調べた報告によりますと、根元付近が特に太くなることが明らかにされています。どうも樹木に、ある範囲の刺激を与えると、その刺激を受けた部分に、ある種のホルモンが生成され、そこに重点的に同化産物を配分、蓄積

していくような仕組みにでもなっているのでしょうか。これによって根張りがしっかりとし、幹の強靱さが図られるのだと考えられます。

鉄パイプと荒縄によって支えられた樹木は、林内にあることもあって風などの影響も受けにくくなり、幹へのさまざまな刺激もないまま、すくすくと伸びていきます。鉄パイプにもたれて生きていく間に、いつの間にか、幹を丈夫にし、枝葉を支えていくことを忘れてしまうのでしょうか。もうおわかりですね。答えは①なのです。

荒縄が切れると、樹冠の重さを支えきれずに稲穂のように頭を垂れ湾曲してしまいます。これでは十分に光を受けられず、ダメになっていくことになります。

実らなくても頭を垂れてしまう樹木は、謙虚でもなんでもなく、単に自立できないだけ、ということでした。生きていくには適当な刺激が必要ということで、過保護がダメなのは人間ばかりでないようです。

(エース)

(この欄は編集委員が担当しています)

# JOURNAL of JOURNALS

## 森林施業計画策定システムの研究——短期計画の策定について

東京大学農学部 鄭 躍章・

南雲秀次郎・龍原 哲

日本林学会誌 77-1

1995年1月 p.28~34

筆者らは、これまでに地理情報システム (GIS) を用いて長期および中期計画策定システムの開発を試みてきた。長期計画では、現実の森林をいかに理想的な状態に誘導していくかという資源計画を中心とした。また中期計画では、長期計画で定まった一分期間の施業量を年次ごとに適切に配分することが課題であった。

本研究では、施業を実施するための1年間の月間計画を短期計画と定義した。この短期計画の目的は、年間に小班ごとに予定されている各種作業に必要な労働量を、いかに適切に配分するかということである。短期計画を適切に策定しなければ長期および中期施業計画の策定をいくら工夫しても森林施業を効率的に実行することは不可能であると考えられる。

そこで本研究では、線形計画法を導入して最適な月間労働配分を決定するモデルを作り、GISを利用した短期計画策定システムの開発を試みたものである。

(発行所：☎ 03-3261-2766)

## 水産資源保全のための流域森林整備に関する研究

北海道大学農学部 柿沢宏昭

水利科学 No.220

1994年12月 p.24~43

森林は水産資源の保全と増殖に重要な役割を果たしているとして注目を集めており、漁業関係者が森林づくりに大きな興味を抱き始めている。北海道では、漁業が盛んな道東地域で大規模な草地開発が進んだこともあって、早くから漁業関係者の目が内陸に向けられていたが、近年漁協による造林や森林取得が活発に行われ始めた。

森林と水産資源の関係に関して言えば、えりも海岸林の復元がコンブ再生に極めて大きな役割を果たしたことなどが有名であるが、その相関関係は必ずしも明らかになっているとはいえない。しかし、こうした中で漁業関係者が自ら森林整備に乗り出したことは、森林から海までを一体とした流域管理のあり方を提起したものとして極めて重要であると考えられる。

このような問題意識を背景として、本報告では、まず第1に漁業者による水産資源保全のための森林整備・土地利用開発規制の取り組みについて明らかにし、その意義と限界について考察を行っている。そのうえで、北海道根室支庁管内別海町で行われようとしている水産資源保全のための河畔林造成事業を事例として、流域として水産資源保全のための森林整備を行うに当たっての問題点を明らかにし、今後の方向性について検討を行ったものである。

(発行所：☎ 03-3816-3391)

## マングローブ林域の衛星データの構造

琉球大学農学部 佐藤一紘

森林航測 No.174

1994年11月 p.6~10

熱帯・亜熱帯の沿岸、河口部に広く分布するマングローブ林は、その立地へ適応した生理、生態の面で特異な森林として、古くから研究の対象となってきた。

筆者はマングローブ林を、公益的機能から防災林としてとらえ、さらに漁礁林とも位置づけている。しかし薪炭材や小丸太材、パルプ原料としてのチップ材等の生産の場としても両立できると考えている。それは古くから周辺の住民生活と深く結び付いて利用されてきたし、チップ材の伐採や養殖池の開設も、地域住民の生活を考えると一概に否定できない。要は、良好な環境と調和を取りながら持続的に多面的に利用する、という林業の基本を具現化できる管理・経営の手法の確立が求められている。

その立地や賦存状態、生産物等から、従来マングローブ林は“その他の森林”として位置づけられ、扱われることが多かった。そのため、一般の森林と比較して、種々の情報が未整備の状態にあるといえる。

ここでは、マングローブ林に関する効果的な分類、分類結果の合理的解釈、その分類の背景となる機構のよりよい理解のために行っている基礎的知見の蓄積の一部を紹介している。

(発行所：☎ 03-3261-6969)

# 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
中 央	第18回東京国際グッドリ ビングショー	4.18～23 10:00 ～17:00	(社)東京国際見本市協会/晴海・東京国際見本市会場/内外の住宅および住宅関連製品を一堂に展示し、商取引の促進および技術の交流を図るとともに広く一般に紹介し、その知識の普及と需要の喚起に努め、住宅産業の振興発展を目指す。テーマ：“暮らしに優しさいつまでも”
〃	第2回アメリカ広葉樹国際 会議	4.24	アメリカ広葉樹輸出協会(☎03-3589-1583)/キャピタル東急ホテル/日米広葉樹業界関係者が一堂に会し、現在および将来にかかわるテーマに従って会議を行い、業界の発展を期すと同時にお互いの友好親善を深める。
〃	第6回森と花の祭典 みど りの感謝祭	4.29	農林水産省・林野庁、東京都・(社)国土緑化推進機構・首都緑化推進機構・(財)日本緑化センター/日比谷公園/「みどりの週間」中の各種緑化行事のフィナーレとして、「緑への感謝」をテーマに緑の少年団の代表、都道府県の参加を得て実施する。
全 国	平成7年度みどりの日全国 グリーンアドベンチャー大会	4.29	(財)青少年交友協会・野外文化研究所/日比谷公園ほか全国の常設コースなど/コース内のQAパネル等をたよりに、樹木の名前を当てながら園内を回る。

## 5 月

区 分	行 事 名	期 間	主催団体/会場/行事内容等
大 阪	青空フェスティバル'95	5.3 10:00 ～15:30 (雨天時は 5.4に順延)	(財)森林文化協会・くもん子ども研究所/日本万国博覧会記念公園・東の広場一帯/人と人との触れ合いを大切にし、家族で自然に親しみ、親子の豊かなコミュニケーションを促進する場所を提供する。
宮 城	第37回全日本こけしコン クール	5.3～7	宮城県・白石市・白石商工会議所/白石市市民会館。
岐 阜	第1回岐阜県 自然に親し むつどい	5.14	岐阜県・岐阜県自然公園等整備促進協会・飛騨木曾川国定公園協会・白川町/クオーレふれあいの里(白川町)/多数の県民の参加を得て、自然環境保全のための多様な取り組みについて交流を促し、活動の強化と普及啓発を図る。
長 崎	第49回愛鳥週間「全国野鳥 保護のつどい」	5.14	環境庁・(財)日本鳥類保護連盟・長崎県/長崎県南高来郡小浜町雲仙 長崎県営雲仙ゴルフ場特設会場。

## 日本林業技術協会第50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下記のとおり開催いたしますので、ご出席くださいますようお願い申し上げます。

### 記

月 日	時 間	行 事	会 場
5月22日(月)	9:00～17:00 17:00～	第41回林業技術コンテスト 同 上 参加者都内見学	日林協5階会議室 はとバス利用
5月23日(火)	13:30～15:30  15:50～17:00 17:30～19:00	日林協第50回通常総会 第41回林業技術賞受賞者の表彰 第41回林業技術コンテスト受賞者の表彰 第6回学生林業技術研究論文コンテスト 受賞者の表彰 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	虎ノ門パストラル* (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〕

## 協会のごき

### ◎海外出張

3/4～13, 田畑参事, 今井主任調査員をセネガル国苗木育成・ドラフト報告のため同国に派遣した。

3/13～24, 小林顧問をタイ国農林残材パルプ化研究調査のため同国に派遣した。

3/23～29, 渡辺理事, 大平課長代理を熱帯林管理情報システム整備事業のためカンボジア国に派遣した。

3/26～30, 望月技術開発部次長, 畠村課長, 和田課長代理, 林課長代理, 内田職員を熱帯林管理情報システム整備事業のためフィリピン国に派遣した。

### ◎林業技士資格認定委員会

平成6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3/7, 本会にて開催, 養成講習合格者120名, 無試験認定者183名, 計303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別掲のとおり)。なお, 平成7年度の募集案内は5月中旬, 申し込み締切り7月末日の予定。

### ◎技術開発部関係業務

3/1, 於本会, 森林施業促進情報システム開発調査平成6年度第2回調査研究委員会。

3/8, 於本会, 環境林施業管理技術開発調査平成6年度第2回調査研究委員会。

### ◎熱帯林管理情報センター関係業務

3/9, 於本会, シベリア・極東地域・林業協力指針策定調査事業平成6年度第2回調査委員会。

3/22, 於本会, 熱帯林管理情報システム整備事業平成6年度第3回調査等委員会。

3/23, 於本会, 熱帯林災害復旧技術確立調査事業平成6年度第3回調査委員会。

### ◎調査研究部関係業務

3/7, 於本会, 平成6年度保安林施業実態に関する調査第2回委員会。

3/16, 於本会, 東京圏北西部グリーンフロント地域整備計画調査に係る報告会。

### ◎調査部関係業務

3/8, 於本会, 大規模林業圏開発総合推進調査第3回委員会。

3/14, 於本会, 大規模林業圏開発総合推進調査第3回調査委員会。

3/15, 於多賀町役場, 森林多目的利活用促進モデル計画策定事業の検討委員会。

### ◎番町クラブ3月例会

3/22, 本会にて外林会会長藤田雅市氏を講師として「満州林業の秘話と雑感」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)  
退任 理事 伏見一明

定年退職 主任調査員 竹林照雄  
退職 同 坂 貞雄

(4月1日付け)

命 部長(調査企画部)	日高 誠
同 同 (調査第三部)	高木勝久
同 編集部次長	福井昭一郎
同 航測部次長	加藤勝太郎
同 前橋事務所長	木村征二
同 編集部課長	吉田 功
同 調査第二部課長	品川信夫
同 同	東 羊三
採用 航測部	大輪安信
同 調査第一部	清水 僚

## 編集部雑記

さざえのつぶやき 3月のある晴れた日, 陽気に誘われて散歩に出たが, 何となく山の色がスッキリしない。目を凝らすと眼前に広がる箱根外輪山一帯に黄色いモヤのようなものが渦巻いているのが遠目にも見てとれた。これは壮観! なんて言うの花粉症に悩む人たちの鬱鬱(ひんしゅく)を買いたいそうだが, これも自然の節理, スギの旺盛な生命力の現れと, しばし見とれた。

スギの花粉は, 花粉症の誘因物質であることは違いない。だが, 根本原因はほかにあるとする説は, そっと横にどけておいて, みごとにスケープゴートに祭り上げられてしまったのはスギにとってはいい迷惑。

同じようなことは, タバコにも考えられはしないか? こちらは直接の原因物質ということになってはいるが, 愛煙家で長命な人はいくらでもいる。ヒステリックと言ってもいいほどタバコを目の敵にしているアメリカは世界一の工業国・自動車保有国だ。それを一顧だにしないでよいのだろうか。

しかし, スモーカーにも注意すべき点は多々ある。TPOをわきまめぬ喫煙, ボイ捨てなど。世間につまはじきされないよう, マナーだけは守ろうぜ!

(喝三度)

山遊亭明朝 編集のHさんが, 「黄檗(おうばく)に行くなら萬福寺に寄ってみたい」とたいそう強く勧めてくれます。妙だと思いつながらも京都府宇治市北郊に訪ねてみました。中国から渡来した, いんげん豆にもその名の残る隠元禅師によって, 江戸時代の1661年に開山された黄檗宗の大本山とか。中国明時代の独特の建築様式もさることながら「強いお勧め」の真意に気づいたのが, 黄檗山宝蔵院収蔵の6万枚に及ぶ鐵眼版一切経版木です。材は吉野桜, 書体は明朝体。そうです, 現在あらゆる印刷書体の基本中の基本である明朝体は, これがルーツだったので。そういえば昔, エディタースクールで習ったような…どうやらHさんは, 明朝を名のる以上, また編集業務に携わる人間としてお参りは必須だと, なぞかけをしたのでしょうか。さて, 隠元禅師の高弟鐵眼禅師が喜捨の収集に奔走する間, 整いかかと大阪に大洪水が, またしても近畿地方に大飢饉が起り, 仏教百般の一切経出版も人々の救済も目的は同じと, 鐵眼禅師は二度までも散財して広く救いの手を差し延べたといひます。明朝, 編集者としてよりも前に, 人間として含味したいものだと思います。

(山遊亭明朝)

## 林 業 技 術

第637号 平成7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 T E L. 03 (3261) 5281(代)

振替 00130-8-60448 番 F A X. 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)



平成六年度

# 林業技士養成講習合格者

平成7年3月8日

社団法人 日本林業技術協会

農林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 毅)が実施した平成六年度林業技士養成講習受講者の資格認定合格者が次のとおり決まった(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ってくるものとする。

◇合格者(受講番号順) 120名

## 林業経営部門 56名

北海道 武澤博美 内田靖生 細畑利治 塚田邦彦 伊東隆男 荒井 均 中村 優 古澤優喜雄 吉川政昭 黒地福三 佐々木学 谷口正純 嶋豊 司 田中良介 青森県 松尾邦男 河田茂男 高橋清四郎 大柳光司 岩手県 三浦博史 松尾 弘 横岡健一 佐藤哲史 伊藤政広 宮城県 佐藤喜一 佐藤清作 村田良顕 秋田県 村上五郎 小野 勉 伊藤弥太夫 伊藤一雄 大川正行 加藤栄市 福島県 大塚利夫 群馬県 南雲義廣 渡澤 清 中村栄宏 東京都 宮田和男 神奈川県 川又昌子 衣笠勝幸 伊藤春夫 富山県 岡 正 長野県 松原圭三 松本米美 内山 弥 宮崎 勇 清水 篤 岐阜県 野中長次郎 松山誠美 鳥取県 三橋康宏 石川孝志 松浦昌司 島根県 松浦道昌 広島県 塩見幸義 高知県 北村哲男 宮崎県 井川 彰 鹿児島県 蛭川義文

## 森林土木部門 46名

北海道 横山英二 岩手県 佐々木善幸 宮城県 池田真嗣 秋田県 三浦靖浩 木村文彦 中嶋健 渡辺是則 佐藤哲博 佐藤和豊 福島県 田中茂男 渡辺皆法 茨城県 齋藤康弘 石井俊郎 埼玉県 小池克治 関根 亨 千葉県 湯家惟人 東京都 大高知秋 奈良 純 石川県 酒本完児 細川政利 松井義一 山梨県 若林一明 長田勝也 長野県 竹内三幸 静岡県 奥平干城 西尾草彦 名倉正美 大石行男 御倉 済 勝山正司 滋賀県 里内藤太郎 大阪府 田次慶久 兵庫県 宮田龍朗 広島県 上本武彦 為壯俊則 徳島県 梅山英毅 熊本県 高野天而 藤本義浩 手島昌二 山下 功 宮崎県 佐々木寿 徳弘隆二 齋藤正文 轟 良太 橋口弘次 鹿児島県 鳥越信雄 淵脇 泉

## 森林評価部門 12名

北海道 山田廣美 岩手県 田口清治 石川県 大林昌昭 長野県 萱野久利 遠山善治 静岡県 出野志郎 奈良県 岩本太家治 島根県 岩谷英昌 愛媛県 堀田 肇 高知県 山内宗安 森光宏樹 熊本県 岩下信正

## 林業機械部門 6名

秋田県 工藤 強 福島県 大館 均 茨城県 岩間廣信 千葉県 国政 保 東京都 朝日一司 熊本県 水篠敏男

以上

◎連絡先 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

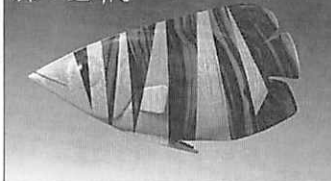
# 魚の造形

皆川 正・著

A 4判/96頁(カラー16頁)/定価5,000円(税込)/¥380

魚と出会ってから以後25年間、木で魚を作りつけてきた著者が、一人でも多くの方々に魚の美しさ・形の面白さを共感してもらいたいという想いをこめ、百点を超える作品写真をまとめた作品集である。そして一つの形を作り上げる喜びを知ってもらうために簡単なつくり方の頁を設け、その感動を共有したいという気持ちをこめて作られた書である。

魚の造形



## 流域林業活性化への取組み事例集

—流域管理システムの確立に向けて—

林野庁計画課 監修/流域管理システム研究会 編  
A 5判/136頁/定価1,854円(税込)/¥310

本書は、他の流域に先行して流域管理システムの推進に向けた取組みがなされ、今後同システムの確立を図ろうとする流域の参考に資すると思われる事例を集めたものである。

## 総合森林学

上飯坂 實 編著

A 5判/208頁/定価3,090円(税込)/¥310

いまや森林に対する期待と要請は、日増しに高まりと広がりを見せている。本書は、まさに新たな時代に向かっての出発点と方向を示すものといえ、森林問題に関心を持たれる方々の座右の書となる。

## 特用林産むらづくりの実務

林野庁 監修

A 5判/384頁/定価3,399円(税込)/¥380

特用林産物は厳しい経営状況にある山村地域の農林家にとって貴重な作物となっている。本書は、特用林産物のための各種補助、融資の内容や法令、通達などを詳述したものである。

## 新版 森林計画の実務

森林計画制度研究会 編

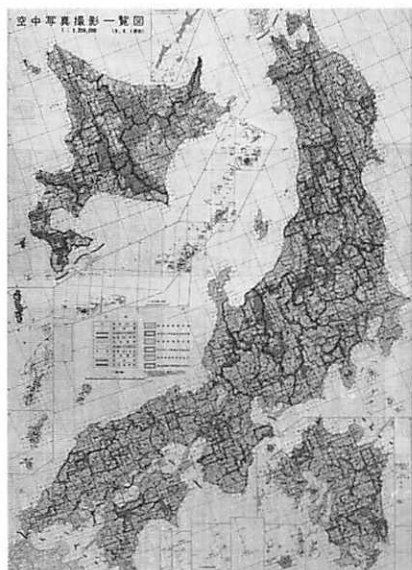
A 5判/592頁/定価4,944円(税込)/¥380

森林計画制度の改善等において、今後、民有林・国有林が一体となった流域管理システムを確立していくこととなった。本書は今回、新たな制度の解説を加えて、最新の内容で改訂した。

## ●開発調査・環境アセスメントに空中写真！

# 空中写真撮影一覧図

(平成6年4月1日 現在)



- 林野関係機関・国土地理院全撮影成果図示
- 最新成果の撮影年度・平成6年度撮影予定一目瞭然
- 撮影機関別に色分け
- 5万分の1地形図区画、図葉名入り
- 撮影地区一覧表・交付申込要領・同様式つき(裏面)
- 縮尺1:1,200,000(73×103cm) 12色刷

各種開発に伴う事前調査、測量・設計等に空中写真はいまや欠くことのできない情報源です。当該地域がいつ、どの機関によって撮影されたかが即座にわかり、空中写真入手を的確・容易にします。過去の成果も表示しているので、環境の経年変化を追う場合も的確な写真選択を可能にします。

●頒価2,884円(税・送料込み)

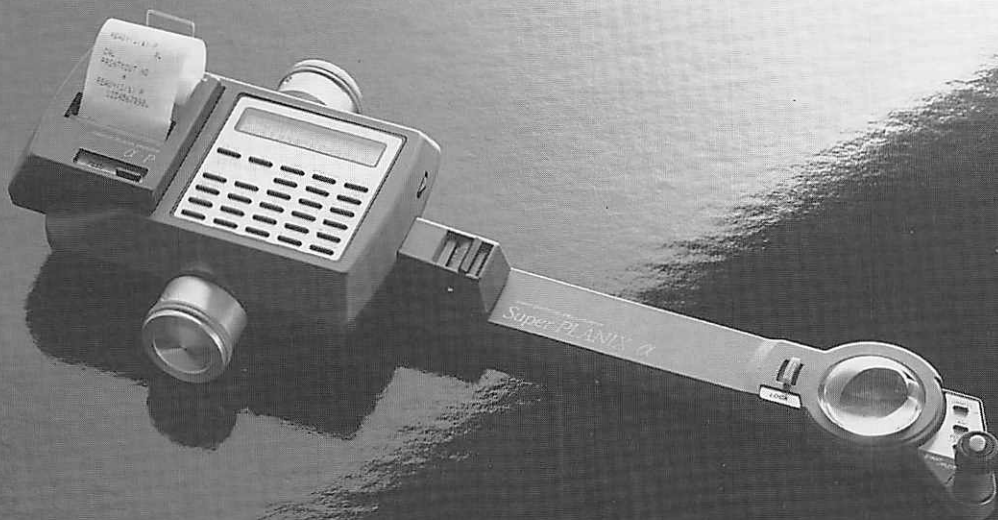
〒102 東京都千代田区六番町7

社団法人 日本林業技術協会

事業部まで

☎(03)3261-6969(直) FAX(03)3261-3044

お求めは...



座標測定

辺長測定

線長測定

面積測定

半径測定

図心測定

三斜測定

角度測定

デジタイザ

電卓機能

TAMAYA DIGITIZING AREA-LINE METER

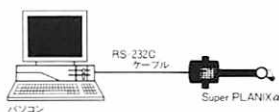
新製品

## Super PLANIX α

- 標準タイプ ¥198,000 (ACアダプタ、専用プラスチック収納ケース付)
- プリントタイプ ¥230,000 (ACアダプタ、専用プラスチック収納ケース、ロール紙付)

タマヤのスーパープラニクスαは、①座標 ②辺長 ③線長 ④面積 ⑤半径 ⑥図心 ⑦三斜(底辺・高さ・面積) ⑧角度(2辺長・狭角)の豊富な測定機能を持っています。オプションとして16桁小型プリンタ、RS-232Cインターフェイスケーブル、無線によるワイヤレスモデムのいずれかが接続可能です。

名器PLANIX5000の優れた機能を継承・発展させたスーパープラニクスα、抜群のコストパフォーマンスで図形測定のスーパードバイス新登場。



測定ツールの新しい幕明け  
スーパープラニクスα  
誕生。



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



●書店で買える...

# 100不思議シリーズ+1

プラスワン



## 熱帯林の 100不思議

- (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
- 四/六判217ページ
- 定価1,200円  
(本体1,165円)



## 続・森林の 100不思議

- (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
- 四/六判219ページ
- 定価1,200円  
(本体1,165円)



## 森林の 100不思議

- (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
- 四/六判217ページ
- 定価1,010円  
(本体981円)



## 新刊 木の 100不思議

- (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
- 四/六判217ページ
- 定価1,200円  
(本体1,165円)



## 土の 100不思議

- (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
- 四/六判217ページ
- 定価1,030円  
(本体1,000円)



## 森の虫の 100不思議

- (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
- 四/六判217ページ
- 定価1,200円  
(本体1,165円)



## 森の動物の 100不思議

- (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
- 四/六判217ページ
- 定価1,200円  
(本体1,165円)



## 森と水の サイエンス

- (社)日本林業技術協会 企画
- 中野秀章・有光一登・森川 靖3氏による執筆
- 四/六判176ページ
- 定価1,030円  
(本体1,000円)



●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

平成 七 年 四 月 十 日 発  
昭和 二 十 六 年 九 月 四 日 第 三 種 郵 便 物 認 可 行  
(毎月一回十日発行)

林 業 技 術 第 六 三 七 号

●定価四四五四円(会員の購読料は会費に含まれています)送料八五円