

森林技術



〈論壇〉 **新たな森林・林業基本計画
への期待**／木平勇吉

〈3号連載〉 **スギ乾燥のポイント**
テーマ

- 平成18年総目次
- 第54回 森林・林業写真コンクール作品募集

2006 **12** No. 777

読みつがれて20年、21世紀新版(3訂版)。

3学期に!! —— 森林環境教育への取り組みにも最適の教材本!!

森と木の質問箱 小学生のための森林教室



- 林野庁 監修
- 編集・発行 (社)日本森林技術協会
- A4変型・64ページ・4色刷
- 定価 682円(本体価格650円)・〒料別
(30冊以上のお申し込みは、送料は当方が負担します)
TEL 03-6737-1262



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

●ご注文はFAXまたは郵便にてお申し込みください。

FAX 03-6737-1293

〒113-0034 東京都文京区湯島3-14-9 湯島ビル内
(社)日本森林技術協会普及部販売担当 まで

資料のご請求、
お問い合わせは

フリー
ボイス: **0800-600-4132**

VertexCompass



**森林用ポケットコンパス
+三脚+VERTEX III**

コンパス測量
(+樹高測定)

林内で最適な距離精度 $\pm 0.1\%$ の超音波距離測定器VERTEX IIIと牛方社製ポケットコンパスの合体機器です。

わずらわしいメジャーでの距離測定はもう不要!!。VERTEX IIIはブッシュに遮られても確実に距離測定を行うことができます。

WATCHDOGシリーズ

**気象用小型データロガー
+各種センサー**

温度 日射センサー
降水量 土壌水分 etc...

本体重量、わずか31gの気象用小型データロガー。

さまざまな外部センサー(雨量、土壌水分、温度、日射、光量子等)を取り付けることにより用途に合致したミニウェザーステーションを作りあげることが可能。



SiRFstarIII CF/RS232/USB GPS

高感度GPS受信機 (アンテナ一体型GPS受信機)

SiRFstar IIIはSiRF社の最新GPSチップを搭載したGPS受信機です。

SiRFstar IIIの最大の特徴は今までのGPSチップにはない高感度受信で、林内や都市部など上空が遮蔽された場所において大きな力を発揮します。

CFカード/RS232/USBからお選び下さい。



TruPulse

LAZER TECHNOLOGY
Redefining Measurement

レーザー距離測定器

斜距離 水平距離 高度角 高さ

本体重量わずか220gで片手にすっぽりと収まる超コンパクトレーザー距離計。測定距離は最大1000m(反射板使用時は2000m)まで可能ながら、距離精度は $\pm 30\text{cm}$ と高精度!!。

オプション装備によりデータ出力可能。



<http://www.gisup.com>

GISのWeb shop
ジーアイサプライ
GISupply

※移転しました
〒070-8012
北海道旭川市東光10条1丁目3-21
FAX: 0166-33-0335

森林技術

SHINRIN GIJUTSU 12. 2006 No.777 目次



自然解説活動(p6)

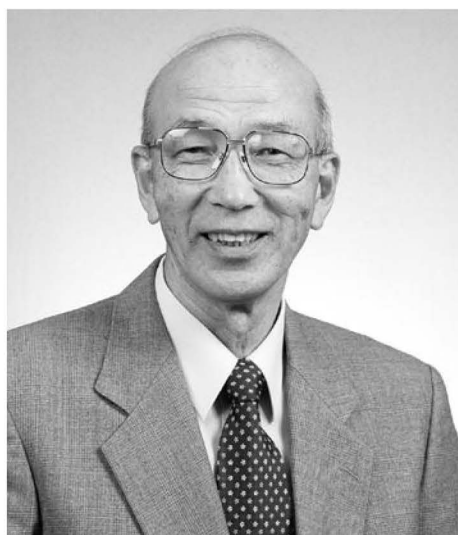
- 論壇 **新たな森林・林業基本計画への期待** 木 平 勇 吉 2
- 3号連載テーマ／スギ乾燥のポイント
 - 連載の趣旨と背景 黒 田 尚 宏 8
 - スギの材質変動と原木選別 ―乾燥の効率化に向けて 藤 原 健 10
- 報告
 - 平成 18 年度 独立行政法人 森林総合研究所「公開講演会」を聞いて
 - ―テーマ「これからの林業を拓く」 田 中 潔 16
 - 森林整備シンポジウム in しまね 武 部 広 18
 - 2006 森林・林業・環境機械展示実演会を見て 市 村 邦 之 20
 - 「第 12 回森林と市民を結ぶ全国の集い」から
 - ―インターネット時代に『集う』意義 三 浦 雄 大 22
- 会員の広場
 - 台湾の山岳地帯の紅桧の巨樹、老樹を訪ねて 小笠原 隆 三 24
- 連載 **山村の食文化**
 - 16. 冬の七草 杉 浦 孝 蔵 29
- リレー連載 **レッドリストの生き物たち**
 - 39. 森林性コウモリ 前 田 喜四雄 30
- コラム

緑のキーワード （フレカットと集成材／岡野 健） 7 新刊図書紹介 7 統計に見る日本の林業（林業事業体の現状） 32	林業関係行事 33 本の紹介（林業実務必携（第3版）普及版） 34 こだま 35 技術情報 36
--	---
- ご案内
 - 投稿募集中／広告募集中／催しの予告 27
 - 日本森林技術協会催し等の募集のお知らせ 33
 - 第 11 回《日林協学術研究奨励金》助成テーマ募集 33
 - 森林情報士 2 級に係わる大学等養成機関の登録申請について 34
 - 平成 18 年― 2006 年 森林技術（766～777 号）総目次 37
 - 第 54 回森林・林業写真コンクール作品募集要項 44
 - 図書のご案内 45
 - 協会のうごき／林業技士／会員配布／11 月号訂正／会員事務 46

〈表紙写真〉『しめ縄飾り』 第 53 回森林・林業写真コンクール 1 席 松田高子（徳島県三好郡在住）
撮影 徳島県三好郡にて。キャノン EOS5, 28～105 ミリ, F11, オート。「大楠に地元の人たちの手でしめ縄が取り付けられる様子を写していると、太陽の光が差し、まるで神が舞い降りて来る様な雰囲気を感じました。」（撮影者）

新たな森林・林業基本計画への期待

東京農工大学 名誉教授
自宅：〒248-0033 鎌倉市腰越 5-9-46
Tel & Fax



この ひら ゆう きち
木 平 勇 吉

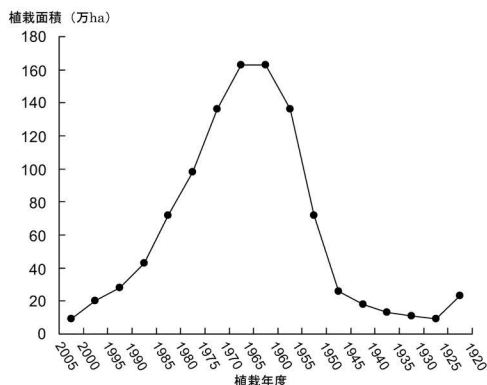
1960 年京都大学農学部卒業。農学博士（名古屋大学）。林野庁、(株)富士通ファコムをへて信州大学、東京農工大学、日本大学教授（2006 年退職）。その間、ワシントン大学およびニュージーランド森林研究所研究員、日本林学会会長。また、林業技術奨励賞、日本林学会賞、日本農学賞受賞。現在、林政審議会会長、独法評価林野分科会会長、丹沢大山自然再生委員会委員長、子ども樹木博士ネットワーク会長。専門は森林計画学。著書に「森林 GIS 入門」、「森林管理と合意形成」など。

●はじめに

「森林は歴史の所産」である。過去の管理の結果として現在の森林があり、そして、現在の取扱いが将来の森林の姿を決める。森林・林業基本計画は過去を引き継ぎ、未来へ引き渡す歴史のシナリオである。このような視点で新しい基本計画への筆者の期待をまとめてみる。

●人工林の齢級構成が物語る過去の森林管理

現在の人工林の齢級構成（図①）は、過去の森林管理の内容をよく示している。1955 年から 1980 年までの 25 年間は、非常に活発な伐採・植林事業が行われたことがわかる。



▲図① 現在の人工林の齢級表

奥山開発、木材増産、拡大造林などの用語で説明される林業最盛期の成果がこの齢級表に集積されている。

現在の壮齢人工林（6～10 齢級）の 700 万 ha はこの 25 年間ににつくられ、現在の人工林総面積の 70% を占めている。わが国の今日の森林資源の基盤はこの時代に築かれたと言える。面積だけではなくスギ、ヒノキ、カラマツ、トドマツの単一樹種の同齢一斉林という特徴のある林相をつくりだしたのもこの時代である。

次に、1980 年から現在までの 25 年間は、

▼表① 目標とする将来の林相別面積
(単位：万 ha)

	2005 年	2015 年	2025 年	2100 年
育成単層林	1,030	1,030	1,020	660
育成複層林	90	120	170	680
天然生林	1,380	1,350	1,320	1,170
合計	2,510	2,510	2,510	2,510

注：必ずしも内訳と合計とは一致しない。

伐採・植林事業が極端に少なくなってきたことがわかる。そのうえ、幼齡人工林の保育が進まなくなった。林業が衰退して人工林の多くが手入れされずに放置され、過密で不健全な状態が広がり始めた時代

ある。結果として、人工林の質の劣化という今日の深刻な問題を引き起こした。このことを基本計画は次のようにまとめている。「高齢級の人工林が急増しているが、本格的に利用されるには至っておらず、また、間伐等の施業が遅れて荒廃が懸念されている。資源として、環境として将来どのような姿の森林へ誘導するか分岐点を迎えている」。わが国の大きな財産である人工林を次世代へ大切に引き継ぐ責任が私たちに課されている。

●人工林のこれからの取扱いと将来の姿

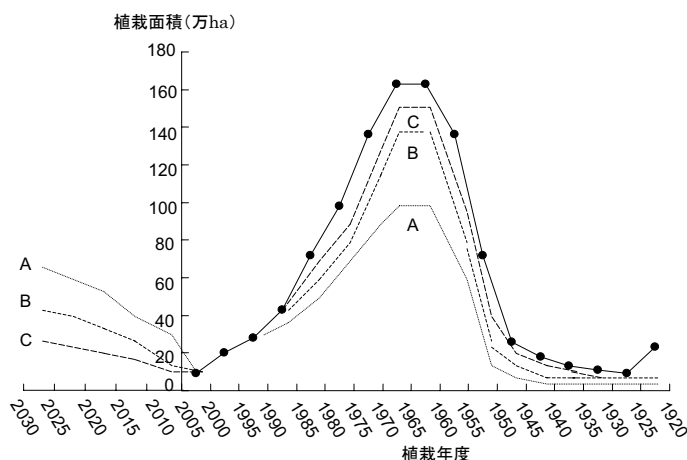
基本計画は、「将来は多面的機能を発揮できる多様な姿の森林」へ導くと述べている。そのために、人工林の針広混交林化、広葉樹林化、長伐期化、複層林化などの施業を進めることを強調している。どのような姿の林分を目指すかをイラストや写真で描き、さらに量的な目標を表①のように示している。

これらを実現させることが、これからの森林の取扱いの課題であるが、しかし、樹齢は時間とともに進むので、人間ができるのは伐採と更新とで若返らせることだけである。ところが、人工林を伐採することも更新することも現在では大変に困難なことである。将来の目標とする齢級構成表をつくり、長い時間をかけて実現していくしかない。基本計画では示されていないが、図②のような三つのシナリオを予測してみる。

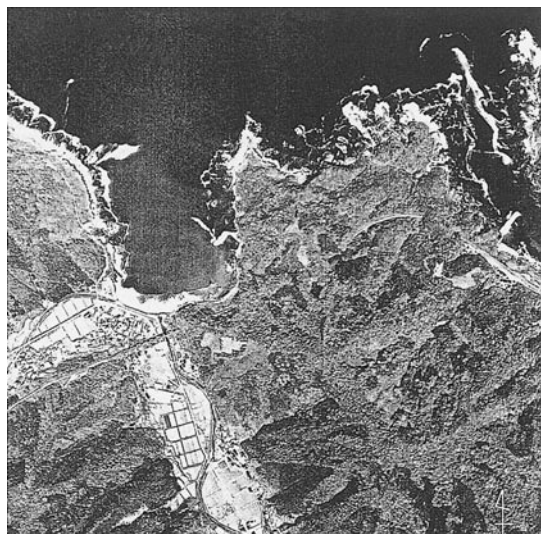
資源と環境とを持続的に維持するにはシナリオ A が望ましいと筆者は考えるが、基本計画はシナリオ C に相当する。もっと積極的な対応を期待したい。いずれの場合も程度の差はあるが高齡人工林の時代へ進む。これは森林管理の歴史の中で初めて直面する事態であり、持続可能で健全な高齡人工林時代への道筋をいかにつけるかが問われる。

●林分の姿の目標から森林全体の景観の目標へ

単層林、複層林、混交林、広葉樹林などは林分の姿を説明する用語である。ところが、森林とはさまざまな姿の林分が隣り合って構成されている広い地域であるので、森林全体の景観と生態系がどうなるかを説明するランドスケープの観点からのデザインが必要である。目指す将来の姿とは林分レベルではなく広域の森林レベルであり、これらについて地域ごとの計画においてランドスケープ計画が必要である。



▲図② 将来の齢級構成について筆者が描いたシナリオ



▲写真① ランドスケープとしての森林（兵庫県新温泉町）

航空写真（写真①，兵庫県新温泉町の例）はこれを検討するのによい材料である。地域ごとに目指す森林のデザインはこれからつくられなければならないが，自然条件と社会条件に合ったローカル色を持つとともに，将来の森林に共通する基本的な機能と要件を満たすことが欠かせない。それは後で述べる「森林土壌」「生物多様性」「樹木の成長力」である。きめこまやかな美しいモザイク模様は日本の森林の特徴である。

●混交林化，広葉樹林化，複層林化，長伐期化の危うさ

森林について経済よりも環境の機能を重視する潮流は強い。また，手入れが遅れた単一樹種の同齢一斉林の欠点が著しく目立っている。そこで，針広混交林，広葉樹林，複層林などの用語が対策として広く使われている。しかし，その内容についての議論が深まっているわけではない。それらの用語の実態について，目的についての共通理解がないままでは，その結果として期待される将来の森林の姿は見えてこない。単純で斉一な人工林を否定する消極的な意味だけの用語では長続きしない。また，間伐などの保育が進まない森林管理の現状から，やむをえない方策という消極的な意味だけの用語では成果が上がらない。

どこにどのような混交林や広葉樹林が，誰にとってなぜ必要なのか，複層林についても，どこにどのような，誰にとってなぜ必要なのか，いかにしてつくるかを現地に即して明確にしていかなければならない。そこで地理情報システム（GIS）を使いこなしてゾーニングを行い，それぞれのタイプの林分の所在場所を特定できる将来の目標の森林地図をつくる必要がある。混交林，広葉樹林，複層林などの所在地が所有者，管理者，地域の人々の目に触れることにより，関心が高まり，議論が進み，労働力・技術力・経費などの必要な対策が具体的に明らかになってくる。

これらは基本計画の方針に沿ってつくられる地域計画の内容であるから，森林・林業基本計画の実質はこれからつくられることを期待したい。この作業が進まないと新たな基本計画は生きてこない。

●土壌の流出と森林の多様な機能の階層性

過去 50 年間ににおける大規模な人工林の造成とその後の管理放棄が引き起こした負の所産は森林土壌の流出である。過密な人工林の中は暗く，陽光が届かないので林床の植生は消えて土壌が流れ出している（写真②）。

森林土壌が流れ，侵食されて無立木地になったハゲ山は，かつては愛知県の瀬戸，滋賀県の田上山，兵庫県の六甲，栃木県の足尾などの特別の原因がある所に見られたが，大きな費用と長い時間を費やして現在は復旧しつつある。この土壌侵食の行き着く所は，荒涼とした死の世界，つまりバッドランドである（写真③）。今，手入れがされていない普通



▲写真② 森林土壌が流出するヒノキ人工林
(提供：大野晶子氏)



▲写真③ バッドランド（アメリカ）の風景

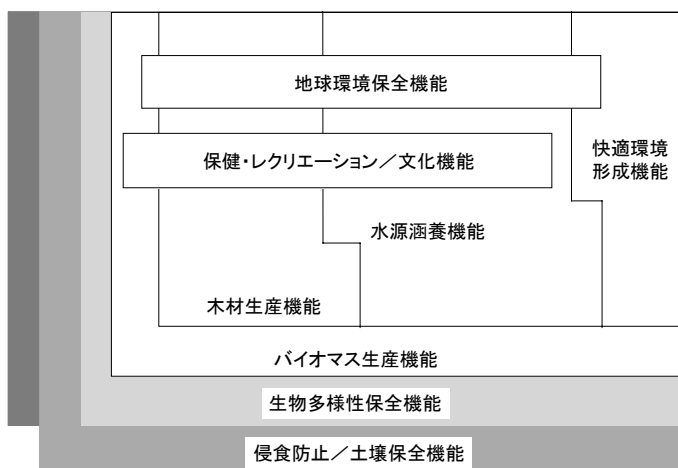
の人工林で、この土壌流出が進んでいる。

基本計画は森林に対する国民のニーズに^{こた}えようとしている。1980年当時は災害防止、木材生産、水資源の三つの役割が上位を占めていたが、2003年の調査では災害防止、地球温暖化防止、水資源が上位を占め、木材生産は最下位となっている。人々の期待は時代とともに変化するが、森林の機能には階層性と呼ばれ変えることのできない仕組み

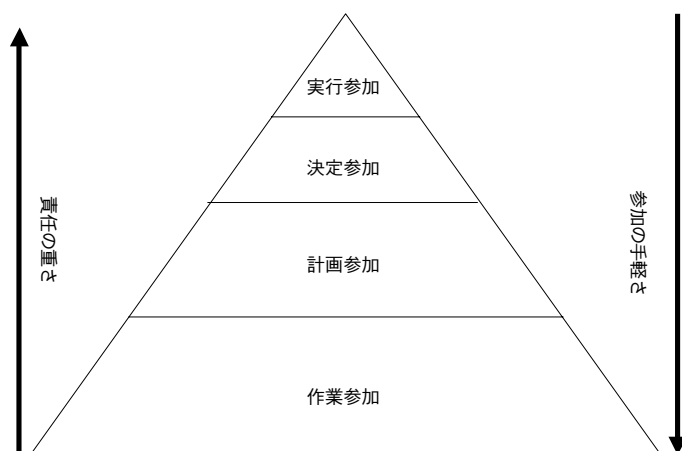
がある。まず基盤となる機能があり、その上に次の機能があり、さらにその上に次の機能があるという積み木の仕組みである。それらは先に述べたが、まずは森林土壌、次に生物多様性、その次が森林の成長力である（図③）。

平易に言えば、森林にはまず豊かな土があって、そこで初めて動植物が生きていくことができ、その次に樹木が成長できるということである。木材生産や水源かん養の機能は、これらの基盤があって初めて発揮できる。災害防止や温暖化防止の役割もそのうえで発揮できると言える。したがって、基盤になる機能を順序よく整えることにより、その時代が求める森林への期待に応えることができる。

基盤となる森林土壌が流れ出すのを防ぐことが大切であり、それなしには他の機能も森林そのものも存在できない。森林土壌とは、地形、地質、気候、植生、人為的な攪乱^{かくらん}などのすべての要素の影響が積み重なり超長時間の中でつくられたもので、典型的な歴史の所産である。これは次世代へ引き継がなければならない。一度失うと永遠に戻らないものである。



▲図③ 森林機能の階層性（出典：太田猛彦氏）



▲図④ 市民参加の階層性



▲写真④ 子ども樹木博士を指導する自然解説員

●「市民の関心」という所産

一作業参加から計画参加へ

過去から引き継がれた所産は人工林や土壌などの物質だけではない。1980年代から市民の森林への関心が徐々に広まり、深くなってきた。森林を守るNPO活動や環境教育、里山や森林文化に対する市民の関心という大きな所産を、私たちは引き継いでいる。これらを将来へ発展させることを基本計画は強調している。今日、市民参加や合意形成という用語は広く使われているが、その内容について筆者の考え方を要約してみる。

市民参加にも階層性がある(図④)。最初の参加の形態は森林への関心であり、興味と知識を共有することである。都市化した社会では森に触れる機会は少ないが、そこへ足を踏み入れて本物を体験することにより森を知ることがで

きる。極めて手軽で責任の軽い参加ではあるが、筆者は最も重要な参加であると思う。植樹や保育などの仕事を手伝って一日を山で過ごし汗を流すことは「作業参加」と呼ばれているが、これは市民参加の最初の段階である。この次に「計画参加」がある。ある森林を将来どのような姿にするかを話し合うことである。意見の異なる人々が自分の意見を述べ、ほかの人の考え方を理解する段階である。知識を持ち合わせ合意を見いだす努力と責任を伴う。その次に「決定への参加」である。責任は非常に重くなる。

市民参加はこの階層を順序よく踏まなければならない。現在、市民の作業参加の機会が多くなったが、それにとどまってはならない。次の「計画参加」が重要になっている。森林への「市民の関心」が社会的に広がり始めたことは、森林管理の歴史の中で大きな出来事である。これを着実に広げ、深めるためには、自然解説活動を進めるインタープリターや環境教育の指導者が専門的な職業として、企業活動として定着することが必要である(写真④)。

新たな森林・林業基本計画が森林の直接の利害関係者だけでなく、広く市民の関心に応えることができ、誇れる所産を未来に引き継ぐことを期待したい。 [完]

木造軸組構法による住宅の土台、柱、梁・桁や胴差、敷居・鴨居などの多様な部材を、定められた寸法に切断し、ほぞ・ほぞ穴などの仕口、ありやかまなどの継ぎ手、その他さまざまな加工をコンピュータで制御された機械で自動的に行うのがプレカットである。プレカットたる所以は、あらかじめ部材をプレカット工場で加工し、邸別に梱包された部材を現場で開梱して組み立てることによる。

CAD/CAMによるプレカットはすでに20年以上の歴史があるが、目覚ましい技術の進歩とともに、近年の工場の数の増加ならびに規模の大型化は著しい。日刊木材新聞社によると、2005年の加工実績は、年間10万坪を超える工場が20社以上に及び、年間5万坪以上の上位53社の加工実績は560万坪で、新設住宅42.6万戸強の40%以上に及んでいる。

プレカット以外は、いわゆる手刻みである。しかし、プレカットは手刻みを機械に置き換えたの

ではない。プレカットは部材を選ぶ。前出新聞社の調査では、プレカットの管柱は集成材が64%、国産KD材が27%、外材KD材と合わせて93%が乾燥材である。通し柱では集成材が61%、スギKD材11%、ベイツKD材1%と合わせて73%が乾燥材、横架材では集成材が47%、ベイツ

KD材34%と合わせて81%が乾燥材である。プレカットが乾燥材を対象とするのは加工能率による。それはともかく、プレカットが主要構造材を乾燥させた点は大いに評価できる。他方、集成材は管柱では75%がオウシュウトウヒ（ホワイトウッド、耐朽性極小）、横架材では68%がオウシュウアカマツ（レッドウッ

ド、耐朽性小）であり、住宅の耐久性が不安である。

集成材はラミナを原料とした工場製品であるのに対し、無垢材は丸太の性質を色濃く残しているという意味で工場製品ではない。どちらの製品もそれぞれ特徴があって、甲乙を付けるようなものではない。

緑のキーワード

プレカットと集成材

おかの たけし
岡野 健

日本木材総合情報センター
木のなんでも相談室長

◆新刊図書紹介◆

〔林野庁図書館・本会普及部受入〕

- 国国有林会計論 著者：野中郁江 発行所：筑波書房（Tel 03-3267-8599）発行：2006.7 A5判 227p 本体価格：4,000円
- 学校の木 編者：「学校の木」編集委員会 発行所：吉備人出版（Tel 086-235-3456）発行：2006.7 A5変型判 128p 本体価格：1,500円
- 森のきのこたち 著者：柴田 尚 発行所：八坂書房（Tel 03-3293-7975）発行：2006.8 A5判 208p 本体価格：2,000円
- 破壊される世界の森林 著者：デリック・ジェンセン、ジョージ・ドラファン 発行所：明石書店（Tel 03-5818-1171）発行：2006.8 四六判 264p 本体価格：3,000円
- 森林入門 著者：豊島 襄 発行所：八坂書房（Tel 03-3293-7975）発行：2006.8 B6判 224p 本体価格：1,600円
- はっぱじゃないよぼくがいる 著者：姉崎一馬 発行所：アリス館（Tel 03-5976-7011）発行：2006.9 B5変型判 32p 本体価格：1,400円
- 概説 水法・国土保全法一治水、利水そして環境へ 著者：須田政勝 発行所：山海堂（Tel 03-3816-1617）発行：2006.9 A5判 488p 本体価格：5,000円
- 名人が教えるきのこの採り方・食べ方 監修者：瀬畑雄三 発行所：家の光協会（Tel 03-3266-9029）発行：2006.9 A5判 174p 本体価格：1,800円
- 森を知り森に学ぶー森と親しむためにー 編著者：菊地俊夫、犬井 正 発行所：二宮書店（Tel 03-3711-8636）発行：2006.10 A5判 202p 本体価格：1,500円
- 本多静六 日本の森林を育てた人 著者：遠山 益 発行所：実業之日本社（Tel 03-3562-1021）発行：2006.10 B6判 298p 本体価格：2,200円

注：□印＝林野庁図書館受入図書 ○印＝本会普及部受入図書

連載の趣旨と背景

黒田 尚宏

(独)森林総合研究所 加工技術研究領域 領域長
〒305-8687 つくば市松の里1 E-mail: naokun@ffpri.affrc.go.jp
Tel 029-829-8303 Fax 029-874-3720



木材の主要な供給先である木造住宅には、高い耐震性や耐久性、断熱性が必要とされています。平成12年には住宅の性能保証制度が導入され、^{かし}瑕疵のない木造住宅がいっそう求められるようになりました。プレカット、パネル工法等による建築施工の合理化も進み、また、和室の減少や工法の変化に伴って化粧性重視から性能重視へと針葉樹製材の使い方の重点がシフトし、要求される建築材料としての品質や性能も変化してきました。特に、施工を効率化し、また、経年による部材の収縮に起因するさまざまな不具合を防ぐため、住宅部材には乾燥処理を十分に施した乾燥材が求められています。

ところで、わが国には毎年3,000万 m^3 、住宅に換算すると約120万戸分もの製材品を供給できるスギの蓄積があります。在来工法住宅向けのスギの柱材等は心持ち材であり、しかも他樹種よりも含水率が高いため、材面に大きな乾燥割れが生じる、乾燥に時間がかかる等の問題が生じます。これによって乾燥コストが高くなることが、従来製材工場において乾燥材生産の進まない大きな理由です。

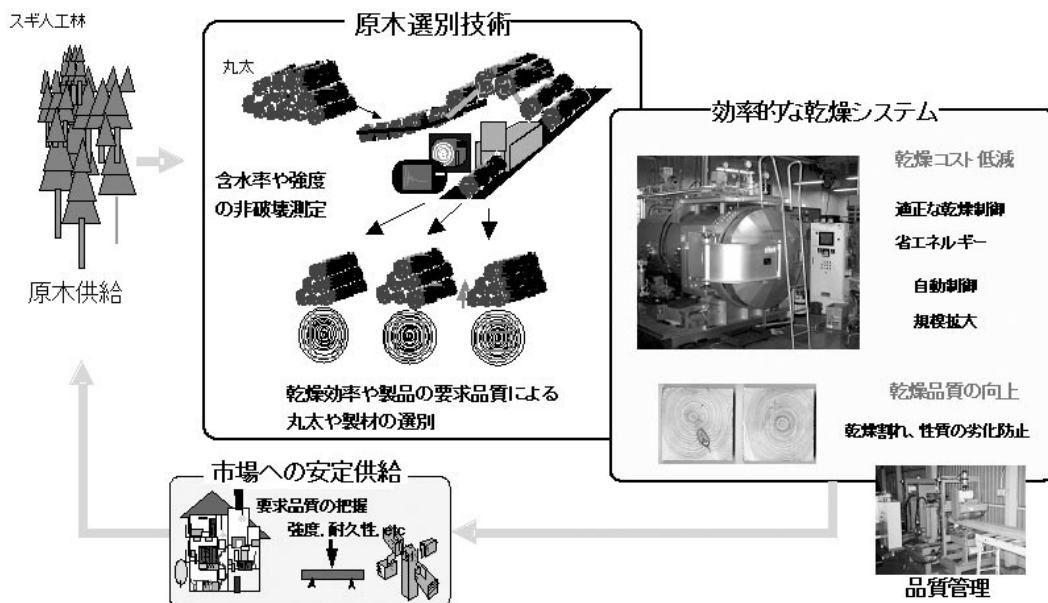
最近、製材工場等では水の沸点(100℃)以上の温度で処理する高温乾燥が普及するようになり、スギの人工乾燥材供給も増加傾向にあります。低い温度で乾燥する場合に比べて乾燥が速く、材面の割れも少なくできるというメリットがあるためです。一方で、高温乾燥では処理方法を間違とうと

材の表面だけではなく中心部分までも割れやすくなることや、過度の高温処理を行うと木材の強度や耐久性が低下する危険性をはらんでいます。このため、乾燥の効率性向上と同時に、乾燥材の品質を確保できるような乾燥技術の普及が求められるところです。

森林総合研究所では、スギの乾燥材が安心して住宅に使われるように、生産の効率性向上と乾燥材の品質確保との両立を目指した技術の開発に取り組んできました。図①に示すように、原木供給から住宅部材の性能保証までの流れを効率化させるシステムの構築が、スギ乾燥には必要です。これを実現するための、最終製品の品質に影響する含水率や強度等を原木段階で判別する技術や、熱処理を活用した乾燥割れの防止と乾燥高速化のための技術の開発であり、また、乾燥材生産コストの低減に向けた木質系廃材利用や品質確保のための強度や耐久性の評価です。

先般、これらの成果を取りまとめ、『スギ乾燥のための10の要点』(森林総合研究所第1期中期計画成果集18)として出版したところであり、その概要を表①に示しています。この「3号連載テーマ」では、10の要点から、特に①スギの材質と原木選別、②スギ材を高速で乾燥するための新しい乾燥技術、および③製品の性能保証や乾燥材生産の効率化に関連する事例を中心に解説することとしました。

スギの多様な原木条件と消費者の品質要求に的



▲図① スギ乾燥材供給の効率化に向けた技術開発コンセプト

▼表① スギ乾燥のための 10 の要点

要 点	目 的
1. スギ原木の材質を知る	原木の含水率や密度等のバラツキを把握し、乾燥品質を高める。
2. 原木の材質を選別する	含水率等を原木段階で判別し、乾燥品質向上と効率化を図る。
3. 最終製品の強度を予測する	丸太段階において製材品の強度を予測し、目的に合った原木を選別する。
4. 製材木取りを考える	製品の用途によって丸太を最適な木取りで製材し、乾燥を効率化する。
5. 心持ち材の乾燥割れを防止する	熱処理等乾燥条件を適切に制御して、乾燥材の品質と歩止りを高める。
6. 乾燥を速める	割れを防止しながら乾燥を速め、乾燥コストを低減する。
7. 組み合わせ処理を考える	いくつかの方法を組み合わせ、乾燥材の品質確保とコスト低減を図る。
8. 乾燥材の性能を知る	乾燥材の強度や耐久性等を明らかにし、建築用部材として性能を保証する。
9. エネルギー循環を考える	カーボンニュートラルの木質系廃材を利用し、省エネルギー化を進める。
10. 効率的なシステムをつくる	効率的な乾燥材生産システムにより、乾燥材の安定供給を図る。

確に対応する技術を活用することによって、今後とも、品質の良い乾燥材を市場へ安定的に供給することが大切であると思います。これは、製材工場のみで達成できるものではなく、原木供給や住宅供給サイドとの連携が必要になります。地域事

情に合った乾燥材生産の効率的なシステムづくりに一連の技術が活用され、高品質のスギ乾燥材が市場に多く供給されることを期待しています。

(くろだ なおひろ)

スギの材質変動と原木選別

—乾燥の効率化に向けて

藤原 健

(独)森林総合研究所 木材特性研究領域 組織材質研究室 室長
〒305-8687 つくば市松の里1 E-mail: fujiwara@ffpri.affrc.go.jp
Tel 029-829-8300 Fax 029-874-3720



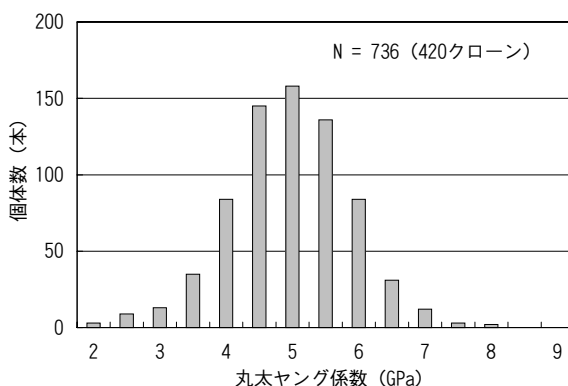
はじめに

スギは、わが国の人工林蓄積の6割近くを、国産材生産の約5割を占める林業における主要な樹種ですが、他の樹種に比べると乾燥が難しく、既存の乾燥技術では乾燥時間が長くなり、それによって乾燥コストが高くなるという問題点があります。スギの乾燥が困難で、コスト高である理由の一つに、材質のバラツキが大きいことがあります。伐期に達したスギの利用拡大を図るためには、スギの材質を理解したうえで、用材の用途に即した性能の材を、低コストで安定的に供給できる仕組みが必要になります。例えば、製材品としての利用を考えると、乾燥材の生産効率を上げ、コスト削減を図ることが求められています。その対策として乾燥歩止りや材の品質を向上させるために、乾燥しやすい原木を選別し、効率的に乾燥を行うシステムを構築する必要があります。

ここでは、強度や割れ等の、製品の品質に最も強くかわる材質の指標としてヤング係数を、主に乾燥時間に影響を及ぼす指標として心材含水率を取り上げ、それらの変動と関連する性質について概説するとともに、それらのパラメータを基準にした原木丸太の選別について概説します。

ヤング係数の変動

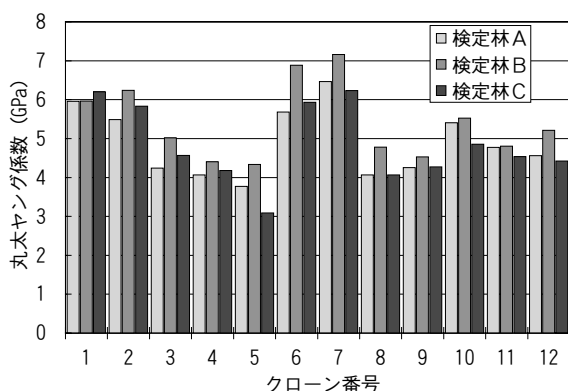
スギ材の主用途を住宅用建築部材と考えると、材の強度的性質が要求される性能を満たしているかどうか重要です。強度性能の指標としてヤング係数が一般に用いられています。ヤング



▲図① 精英樹クローンにおける丸太ヤング係数の頻度分布 (平川ら 2003b)

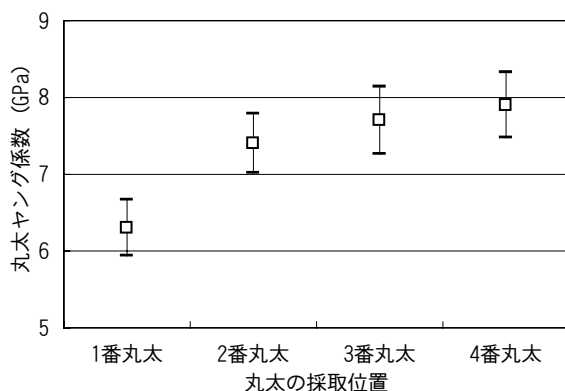
係数は、強度とよい相関関係にあり、強度と異なり非破壊で測定できることから、丸太や製材の強度性能の指標として機械的等級区分にも用いられています。

多数の丸太についてヤング係数を測定すると、かなり広い範囲にばらつきます。関東育種基本区内の精英樹の挿し木あるいは接ぎ木クローン420個体について調査した例(平川ら 2003a, 2003b)では、平均値が5.26GPa、標準偏差が0.92GPaとなり、測定値は2.07～8.47GPaの範囲に分布していました(図①)。このようなスギの丸太ヤング係数のバラツキは、品種やクローン間で大きく、品種およびクローン内で小さいことから、バラツキの原因に遺伝的要因が関与していると考えられています。丸太のヤング係数をクローン間およびクローン内で比較した研究において(藤澤1998)、クローン間の変異幅が大きくクローン内



▲図② 丸太ヤング係数のクローン間変動

注：12 クローンについて3箇所の検定林別
に示した丸太ヤング係数の平均値で、藤澤（1998）
の Table6-1 より抜粋した。



▲図③ 丸太ヤング係数の樹幹高さ方向変動の1例

注：樹幹下部から2m長の丸太を採取し、順次
1番, 2番とした。エラーバーは標準偏差を示す。

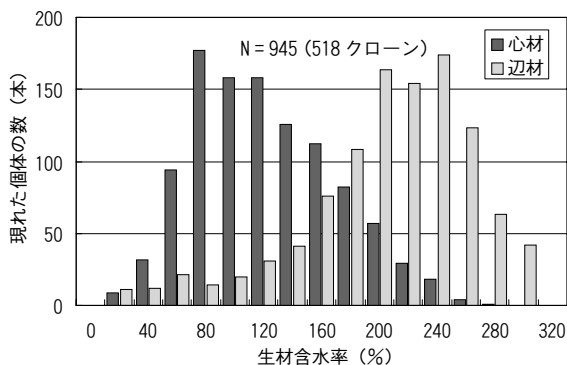
の変動が小さいこと、また、異なる地域に同じクローンを植栽した検定林間の比較から、クローンのヤング係数は生育環境の違いによる影響を受けにくく、林分が異なっても同じような結果が得られるなど、遺伝的要因に強く支配されることが明らかにされています（図②）。

ヤング係数は、個体間での変異が大きいのに加えて、個体内においても変動します。通常、髓を中心とした樹幹の内側でヤング係数が低く、外側ではヤング係数が高くなります。また、樹幹下部ではヤング係数が低い傾向にあります（図③）。この原因として、仮道管細胞壁のセルロースミク

ロフィブリルの仮道管長軸に対する角度（マイクロフィブリル傾角）が樹幹内で異なるからだと説明されています。スギにおけるマイクロフィブリル傾角の変化を半径方向に見てみると、髓の近くで最も大きく、樹皮側に向かって減少していることが知られています。しかし、フィブリル傾角の大きさや髓から外側への変化のパターンは品種によって異なります（山下ら 2000）。さらに、地上高が異なる部位について比較してみると、マイクロフィブリル傾角の半径方向変動が地上高によってほとんど変化しない品種と、大きく異なる品種があることがわかっています。このようなマイクロフィブリル傾角の半径方向および樹幹高さ方向の変動が、樹幹内でのヤング係数の変動に強く影響すると考えられています。

心材含水率の変動

針葉樹材における生材含水率は、辺材で高く、心材で低いのが一般的です。しかし、スギにおいては含水率が高い心材が存在し、心材含水率は40%～260%の範囲にばらついています（図④）。このように、心材の含水率が高いものが存在すること、心材の含水率が広い範囲にばらつくことがスギの乾燥を困難にしている要因であるといえます。乾燥材の生産という観点から見ると、製材の初期含水率が高いことによって乾燥時間を長くする必要が生じるなど、乾燥コストの上昇にもつながる



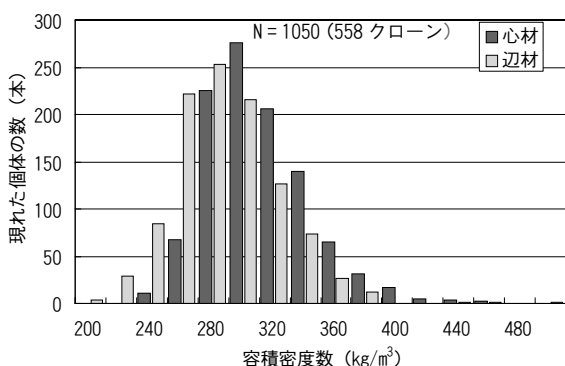
▲図④ 精英樹クローンにおける生材含水率の分布（森林総合研究所 2006）

てしまうことになります。図④に示したように、スギの心材含水率はかなり広い範囲でばらつきますが、品種等に区分してみると、それぞれの区分内でのばらつきは小さくなります。例えば、心材含水率は、アヤスギで49%～69%であるのに対して、クモトオシでは152%～215%と高く、品種によって心材含水率が異なることが認められています（平川ら2004）。クローンを用いた研究においても、クローン間で有意な差が見いだされています（藤澤1998）。このように、心材含水率もヤング係数と同様に品種やクローンなどに固有な性質であると考えられています。

心材含水率の個体内における変動は変化に富んでいます。精英樹クローンについて心材含水率の半径方向変動のパターンを、A：全体に低含水率であるもの、B：心材の内側（髄周辺）で高含水率なもの、C：全体に高含水率であるもの、D：心材の外側（白線帯近く）で高含水率なもの、の4タイプに区分した場合、Aが14%、BとDが合わせて74%、Cが12%と報告されています（平川ら2004）。含水率が心材の全体にわたって低い、あるいは高い個体は少なく、心材の内側または外側で含水率が高い個体が多いという傾向にあるようです。一方、個体内における心材含水率の樹高方向の変化パターンは、個体間の変異が大きく、スギ一般に適用できるような規則性はありませんが、7パターンに区分することができると報告されています（中田ら1998）。7パターンを大まかに樹幹下部で含水率が高いものと低いものとに2分すると、中田ら（1998）が用いた試料では、およそ74%の個体が樹幹下部で含水率が高いものに含まれることになり、樹幹下部で含水率が高いものが多い傾向がうかがえます。しかし、樹幹下部から樹幹上部への変化はさまざまであると指摘されていることにも注意が必要です。

密度の変動

密度も遺伝的に支配されている指標の一つで、品種によって密度が高いものや低いものが存在します（図⑤）。密度は単位体積あたりの木材の質



▲図⑤ 精英樹クローンにおける容積密度数の分布（森林総合研究所2006）

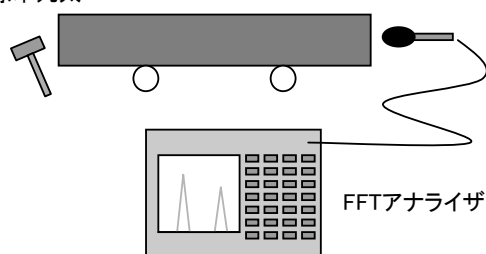
量で、強度や収縮率、含水率、乾燥の速さなど多くの性質に影響します。一般的に、密度が高い材で強度は高く、収縮率が大きくなる傾向にあるといわれています。したがって、密度はこれらのパラメータの指標とすることができます。原木丸太について密度を簡便に測定する手法として、ピロディンを使う方法が考えられます。ピロディンは、材中にピンを打ち込んでその深さを測定する装置です。ピロディンの打ち込み深さと打ち込んだ部分の容積密度との間には有意な相関が認められています。しかし、ピロディンでは丸太内部の密度が得られないこと、ピロディン打ち込み深さは年輪構造の影響を受けることなどから、丸太内の密度分布を知ることや厳密な密度測定を行うことは難しいと思われます。

収縮率の変動

収縮率は、木材の割れや狂いなどに影響します。収縮率も、ヤング係数や心材含水率などと同様に、品種や樹幹内の部位によって変化します。収縮率は、軸方向、半径方向、接線方向の3方向について測定されていますが、このうち軸方向収縮率が正角材の曲がりなどに影響していることがわかってきました。軸方向の収縮率は、ヤング係数と同様にマイクロフィブリル傾角の影響を受け、マイクロフィブリル傾角が大きい樹幹内側で大きくなる傾向があります。ヤング係数と軸方向収縮率は、いずれもマイクロフィブリル傾角と密接な関係にある

手順1：みかけの密度と長さを測定します。

原木丸太



手順2：FFTアナライザによってピークを示す周波数として固有振動数を求めます。

手順3：丸太のヤング係数 (GPa) は、固有振動数 (f : Hz)、みかけの密度 (ρ : kg/m^3)、および材長 (L : m) を使って、下式により計算します。

$$\text{ヤング係数} = 4 \times L^2 \times f^2 \times \rho \times 10^{-9}$$

▲図⑥ 縦振動法による丸太ヤング係数の測定法

ことから、ヤング係数が低い材では軸方向収縮率が大きくなります。したがって、ヤング係数が低い柱材では軸方向収縮率が大きいために、大きな曲がりが生じやすく、内部割れが発生しやすい傾向にあります（森林総合研究所 2006）。

原木丸太における ヤング係数および含水率の推定方法

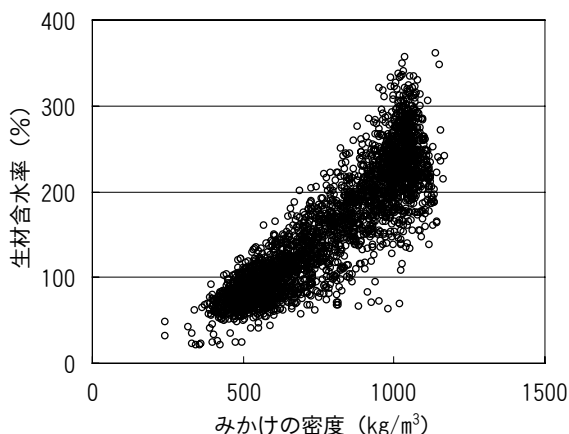
ヤング係数や含水率によって原木丸太を選別するにあたって、個々の丸太についてこれらの値を実測する必要があります。原木丸太をヤング係数で選別しようとする場合には、縦振動法によって動的ヤング係数を測定する方法が一般的となっています。縦振動法による丸太のヤング係数は、丸太のみかけの密度（質量／材積）、丸太長および丸太の固有振動数から計算によって求めることができます。丸太の固有振動数は、丸太の一方の木口をハンマー等で打撃し、他方の木口から放射される振動をFFTアナライザで解析することによって得られます（図⑥）。

このように、丸太のヤング係数は縦振動法によ

って簡便に測定できますが、含水率の実測値を得るのは容易ではありません。したがって、含水率については何らかの代替手段を用いる必要があります。代替手段の一つとしてみかけの密度を用いる方法が考えられます。生材の小試験体におけるみかけの密度と含水率との間には、図⑦に示すような関係があります。ある任意のみかけの密度に対する含水率の値は、かなり広い範囲にばらついていますが、これは小試験体自体の密度にばらつきがあるためであると考えられます。みかけの密度は単位体積あたりの木材と水の質量なので、木材そのものの密度が影響することや、木材の含水率が密度の影響を受けることから、みかけの密度が材中の水の量のみを反映しているわけではありませんが、含水率による簡便な選別法の指標として使える可能性があります（森林総合研究所 2006）。ただし、このような方法による場合、材の密度や丸太内での含水率分布などは考慮されていないことには注意する必要があります。また、丸太の外周に固定した対向電極間のインピーダンス（交流電気抵抗）と位相角を周波数を変えて測定することによって、丸太内部の含水率分布を推定する技術が開発されています（鈴木 2004）。

ヤング係数や含水率による丸太の選別

スギ材の用途を考えた場合に、大まかに構造用



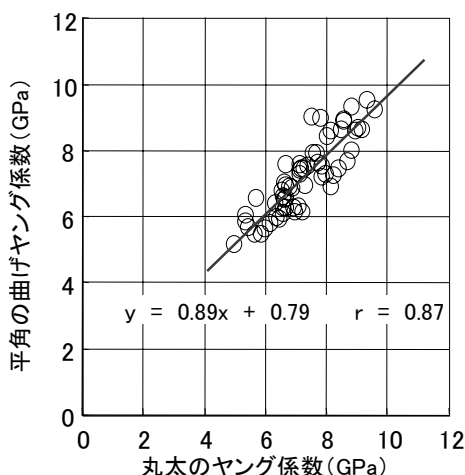
▲図⑦ 小ブロックにおけるみかけの密度と生材含水率との関係

材とその他の用途に分けることができます。構造材として用いるにあたって、当然のことに所定の強度性能を満たしているかどうか求められるでしょう。したがって、構造材を得ることを目的とする場合には、強度性能が高いと予想される原木丸太から製材するほうがいいでしょう。一方、乾燥時間に影響する心材含水率について考えてみると、含水率が低い製材のほうが容易に乾燥することができ、乾燥コストも抑えられると考えられます。

丸太のヤング係数による選別については、心持ちの正角や平角では、丸太のヤング係数と製材のヤング係数との間に高い相関関係があることが明らかにされています（図⑧）。さらに、ラミナ材等においても丸太のヤング係数とラミナの木取り位置（髓からの距離）によってヤング係数を推定できるようになってきています（森林総合研究所 2006）。また、同様にみかけの密度によって原木丸太を選別した場合としなかった場合を比較すると、選別したもののほうで製材の平均含水率が低くなるという結果が得られています（森林総合研究所 2006）。

本稿で取り上げた材質指標のうち、ヤング係数と心材含水率の2項目でも、それらの大小の組合せが4通りになります。このうち、ヤング係数が高い2グループのうち、心材含水率が低いものは、柱や梁といった正角や平角など断面が大きな材を製材しても乾燥効率やコストへの影響は小さいと考えられます。一方、心材含水率が高いグループでは、正角や平角の乾燥時間が長くなり、乾燥コストが上昇することが予想され、集成材ラミナのような断面の小さな材を製材することが得策なのかもしれません。

近年、^{でんぱ}応力波伝播速度を利用して立木の材質評価を行う方法が用いられるようになってきています（池田 2002）。これは、木材中の応力波伝播速度の2乗と密度の積がヤング係数に等しいという関係にあることを利用しています。通常、立木からは密度の情報を得ることができないので、ヤング係数ではなく応力波伝播速度をそのまま用いて

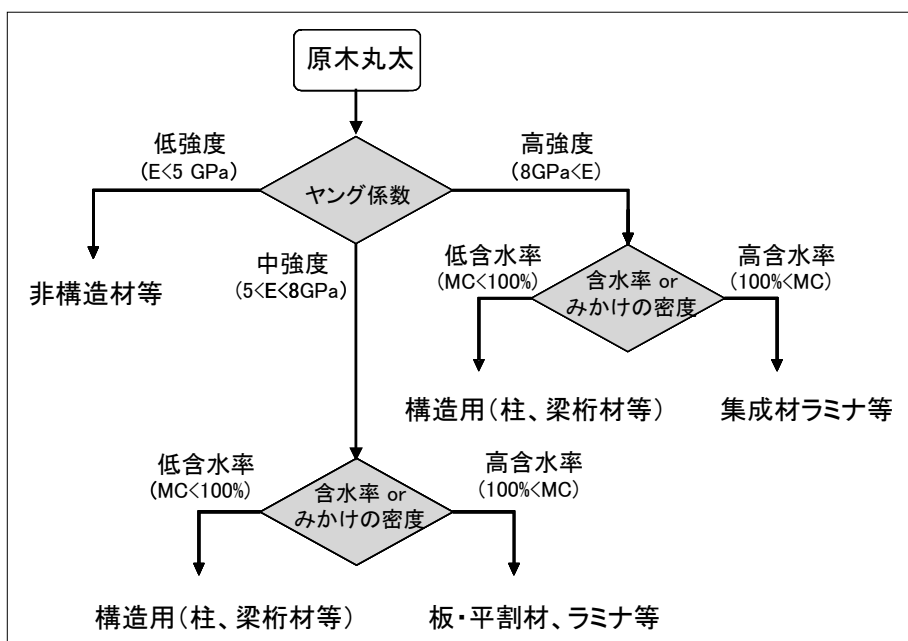


▲図⑧ 縦振動法による丸太ヤング係数と平角材のヤング係数との関係（森林総合研究所 2006）

いますが、立木における応力波伝播速度と丸太のヤング係数との間により相関関係のあることが、多くの樹種で認められています。この手法によれば、立木段階での選別が可能となるほか、ヤング係数が高い母樹の選定なども可能となり、ヤング係数または応力波伝播速度を用いた種苗の選別、立木の選別、丸太の選別というように、植栽時、伐採前、伐採後の各段階での選別が可能となってきています。

おわりに

用材として必要とされる性能を確保し、用途に合った乾燥法を選択し、さらに、心材含水率によって選別することによって乾燥効率を向上させ、乾燥コストを低減させることが、スギの利用を促進していくうえで必要だろうと考えられます。本稿で述べてきたように、スギの材質は、品種やクローンなどの遺伝的要因によって大きく変動します。このようなスギの材質の特徴を理解し、さらに、用材の使用目的や製品の種類によって必要とされる材質が異なることを念頭に置いておく必要があるでしょう。そのうえで、用途や目的に応じて指標を使い分けて原木の選別を行う、あるいは丸太の品質によってそれに適した用途の選択を行うことなどによって（図⑨）、スギを有効に使っ



◀図⑨ 原木丸太をヤング係数と含水率の指標に基づいて用途を判別するフローの一例（森林総合研究所 2006）

ていくことが望まれます。

《参考文献》

- 池田潔彦（2002）応力波伝播速度による立木材質の評価と適用に関する研究，静岡林技セ研報，No.29，1-63
 森林総合研究所（2006）スギ乾燥のための10の要点，森林総合研究所第1期中期計画成果集18
 鈴木養樹（2004）丸太の水分を計る，APAST，14（3），52-57
 中田了五，藤澤義武，平川泰彦，山下香菜（1998）スギの生材含水率の個体内樹高方向での変化，木材学会誌，44，395-402
 平川泰彦，藤澤義武，中田了五，山下香菜（2003a）関東育種基本区から選抜されたスギ精英樹クローンの材質，森林総合研究所研究報告，2，31-41

- 平川泰彦，藤澤義武，中田了五，山下香菜（2003b）関東育種基本区から選抜されたスギ精英樹クローンの材質に関する解析資料，森林総合研究所研究報告，2，65-74
 平川泰彦，中田了五，藤澤義武（2004）スギ造林木の心材含水率の変動，木材工業，59，159-165
 藤澤義武（1998）高度木材利用に適合する品質管理型木材生産への林木育種の対応に関する研究，林木育種センター研究報告，15，31-107
 山下香菜，平川泰彦，藤澤義武，中田了五（2000）スギ18品種の丸太ヤング率の品種間差に及ぼすマイクロフィブリル傾角と密度の影響，木材学会誌，46，510-522
 （ふじわら たけし）

図書のご案内（日本森林技術協会発行）

A4変型 176頁 定価：本体価格2,300円＋税 送料：実費

面積法応用のための森林経理手帳

ーエプロンの森林について開示ー

A. ギュルノー著／大隅眞一訳

ギュルノーの『森林経理手帳』は順応的森林経営の原点ともいえる論文であり，森林計画学では古典として有名でしたが，今まで日本語訳はありませんでした。ギュルノーの論文は130年ほど前のものですが，その考え方は時代を超えて現在にも十分に通用するものです。

●お問い合わせ・お求め……（社）日本森林技術協会 普及部 販売担当

〒113-0034 東京都文京区湯島3-14-9 湯島ビル内 TEL 03-6737-1262 FAX 03-6737-1293

●お申込は，お名前，郵便番号，お届け先，電話番号，冊数を明記のうえ，ファクシミリにて願います。

●お支払いは，送付図書同封の振替用紙によってください。

平成18年度 独立行政法人 森林総合研究所 「公開講演会」を聞いて

—テーマ「これからの林業を拓く」

田中 潔*

開催日：平成18年10月17日 場所：イイノホール（東京都千代田区）

＜発表課題＞

- 森林資源の成熟期を迎えて日本林業システムのあり方を考える
……野田英志（林業経営・政策研究領域長）
- 多様な林型への誘導技術の開発—林分成長シミュレーションによる育林診断を目指して—
……千葉幸弘（植物生態研究領域 物質生産研究室長）
- 効率的な作業機械と路網整備による搬出コスト低減技術の開発
……今富裕樹（林業工学研究領域長）
- 国産材による製材・合板・集成材の製造と需要拡大への取り組み
……宮武 敦（複合材料研究領域集成加工担当チーム長）

大熊幹章理事長は開会挨拶で、「森林総合研究所は、“研究成果発表会”を毎年開催し、研究成果の伝達に努めてきたが、今年から、“公開講演会”と名前を変えることにした。その理由は、9月8日に閣議決定された“新たな森林・林業基本計画”を受け、研究所として何ができるのかを示す必要があると考えたからである。そこで、今回の公開講演会のテーマを“これからの林業を拓く”とし、このテーマに沿って四つの発表課題を選んだ。いずれも大事な課題であり、これらの課題の連携的推進、すなわち、林業と木材利用をつなげていくシステムを構築するには、今ある問題点を摘出し、今後どうしていけばいいのかを皆様とともに考えたい」と述べた。

四つの発表課題の組み合わせは適切だったと思う。特に、野田英志氏による「日本林業システムのあり方を考える」は、問題点の明確化と、その解決方向についてわかりやすく説明していた。また、続く三つの開発研究に関する発表課題が、なぜ重要なのかという点を明示して、先頭打者の役割も果たしていた。

野田氏によれば、90年代を挟んだわずか十数年の間に、集成材を多用するハウスメーカー主導の木造住宅建築が増加し、その部材供給システム

が形成された。それに対して、役物重視の労働集約的な育林施業体系（戦後型林業生産システム）は、市場の変化に対応できなかったという。これからは、変化した木材需要にきちんと対応できる、品種改良・苗木生産から始まる、新しい育林施業・伐採技術体系を創りだす必要がある。特に、国産材に国際競争力をつけるためには、コスト削減が欠かせない、とした。

千葉幸弘氏は、現存する人工一斉林を、複層林、混交林、あるいは、長伐期林にするためには、森林の成長過程を予測して、どんな森林に誘導するのが望ましいかを的確に判断する必要があり、その判断材料となる情報をとらえるための診断手法を解説した。

林分成長を予測する手法は、①人工林成長モデル、②樹幹型モデル、③光環境評価モデルからなり、これらのモデルを使って、多様な森林施業の中から、適切な施業を選択していくこと、つまり、質の高い施業情報を持つことが、結果として、持続可能な林業経営を実現することになると述べた。

コンピュータを使ったモデルや全天写真による光環境シミュレーションなどを、氏は「簡単である」と言うが、林業の担い手が高齢化していることを考えると、簡単とは思われなかった。むしろ、

*（社）日本森林技術協会 顧問 〒113-0034 東京都文京区湯島 3-14-9 湯島ビル内

▼講演風景



▶総合討論で「新基本計画」の説明に 立つ林野庁の本郷首席森林計画官



このような新しい道具や手法を導入することにより、若者に、林業は最先端技術を駆使できるおもしろい仕事だと思わせることが担い手対策として重要であろう。

今富裕樹氏は、わが国の森林整備上の問題点は、北欧等の林業先進国と比較してコストが高いことである。この点を解決するためには、効率化、低コスト化といった視点からの、高性能機械を用いた伐出技術の再構築が必要であり、特に、①架線系機械と車両系機械の集材距離に対する特性を勘案した最適集材システムの選択と、②傾斜地作業、間伐作業の生産性向上を図るための路網整備が重要であるとした。

高性能機械による伐出作業や、斜面情報図による路網開設等、ここにも若者を惹きつける新規性があると思った。

宮武 敦氏は、森林総研が取り組んだ加工技術として、建築基準法の改正や品質確保法の施行を受けて、品質の高い製品をより安価に供給できる乾燥システムを開発したことを挙げた。また、国産材の利用拡大の観点から、①厚物構造用合板の製造技術の開発、②接着剤の改良や積層数の緩和による集成材の生産効率向上、③スギーベイマツ、スギーカラマツ等の異樹種集成材の効率的製造、に取り組み、成果を上げたと述べた。

4 課題の講演に続き、久田卓興理事（林業・木材産業研究担当）の司会で総合討論が行われた。アドバイザーとして登壇した林野庁森林整備部

首席森林計画官の本郷浩二氏から、「新基本計画」について説明があった。

「これからの林業を拓く」というテーマだったせいか、例年の「研究成果発表会」とは、明らかに聴衆の構成が違っていった。例年多い、行政官・学生・研究者に加えて、森林施業の現場から、あるいは、木材産業に実際に携わっている人が増えていた。

総合討論では、切捨て間伐への批判、安定供給に向けた流通体制の整備、奥地の山をどうするのか、国産材で十分丈夫な家ができるはずだ、儲かる林業の具体策を、森林整備に若者をもっと使え、といった、質問というよりも生産現場からの意見や切実な訴えが多かった。

森林総研としては、今、「林業」で人が集まるのかどうかを心配したという。結果としては、参加者は 272 名と、例年の平均値から比べると大幅に増加した。

講演内容は「新基本計画」に沿ったものであり、林野庁が平成 18 年度から取り組んでいる「新生産システム」の構築へも寄与するものであったことが参加者増につながった。

個々の研究成果を発表する場合は、学会やシンポジウム等、ほかにもたくさんある。生産現場と研究をつなげていくための、「研究成果発表会」から「公開講演会」への変換は、今後の森林総研の歩むべき方向を示していると言えるだろう。

（たなか きよし）

森林整備シンポジウム in しまね

武部 広*

間伐はみどりを育てる深呼吸。10月、11月は間伐推進強化期間。そのメイン行事として、11月9、10日、「森林整備シンポジウム in しまね」（島根県、林野庁主催）が「木を使い みんなで支える 森林づくり～緑豊かな森林を未来に引き継ぐために～」をテーマに、島根県立大学講堂（島根県浜田市）で開催されたのでその概要を報告する。

本シンポジウムは、全国で森林整備を担当する行政機関や林業・木材産業関係者およびNPO団体等が一堂に会し、森林整備の推進に向けた先進的な取り組みや間伐材等の利活用についての情報を交換、共有するとともに、地球環境の保全、地域社会の発展に貢献するこれからの森林づくりを考え、情報発信をすることを目的に、平成12年度から開催され、今回で7度目である。今回は、全国から320名の参加者があった。

第1日目は、まず、平成18年度間伐・間伐材利用コンクールの表彰式が行われた。本コンクールは、間伐の実施および間伐材の利用にかかわる斬新かつ積極的な取り組みの普及を図るため、間伐推進中央協議会（国井常夫会長：全国森林組合連合会など森林・林業関係17団体で構成）が平成12年度から実施しており、全国から毎年200件以上の多数の応募がある。本年度も全国から228件の応募があり、同コンクール審査委員会（審査委員長：木平勇吉東京農工大学名誉教授）による審査の結果、針広混交の複層林化を目指す独自の

間伐推進5カ年計画を策定するなど「百年の森づくり」に取り組んでいる登米町森林組合（宮城県）をはじめ11団体が選定された。取組みの概要については、全国森林組合連合会のホームページに掲載されているので、ぜひご覧いただきたい〔検索 ☞ 全森一（左段3項目目）の間伐かんばつ村〕。

また、受賞団体以外にもユニークな取組みが多くあることから、同連合会では全応募者の取組みの概要を毎年、同ホームページで紹介している〔検索 ☞ 間伐かんばつ村ーアイデアと実践〕ので、各地域での取組みの参考としていただきたい（ただし、本年度分については作成中）。

次に、低コスト作業システム確立のため全国を飛び回っている（株）富士通総研経済研究所主任研究員梶山恵司氏から「国際比較による日本林業の課題分析と再生の道筋」と題し基調講演があった。わが国の森林資源が成熟している今を、林業再生50年目のビジネスチャンスと位置づけ、フィンランドやドイツ、ニュージーランド等とわが国の林業を比較しながら、①長伐期への移行、②森林組合改革、③林業関係者の連携、④作業システムの構築という日本林業の課題をわかりやすく分析し、日本林業の再生に向けて、森林組合の施業集約化能力の向上、作業システムや路網の構築、研究者、民間、行政の連携・協力による総合力の発揮、さらに、富士森林再生プロジェクトのようにプロジェクト方式による実践などが提言された。わが



◀ コンクールの表彰



▶ 梶山氏による基調講演

* 林野庁 整備課 間伐推進班 造林間伐指導官 〒100-8952 東京都千代田区霞が関 1-2-1



▲高性能林業機械による列状間伐（柿木山国有林にて）

国の森林資源が成熟している一方、森林資源を巡る国際環境が変化している中、50年目のビジネスチャンスをしっかりとかみ取る取組を各地域で進める必要を強く感じた。

次に、島根県における間伐の推進および間伐材の利用促進の取組事例が発表された。まず、間伐材利用の用途開拓のため、島根県が取り組んでいる県産スギを利用した型枠合板の利用について現状と課題が報告された。また、(株)美都森林からは機械化による間伐材生産の低コスト作業システムの確立に向け、職場会議やそれを踏まえたの機械メーカーへの提言、さらにそれを踏まえた実践などの取組を報告。さらに、協同組合ヴァーテックスからは、製材時の挽き曲がりの軽減、防蟻・防腐効果などくん煙木材の特徴を活かした取組が、森林ボランティア団体の「森の仲間」からは、豊かな里山づくりを目指し、間伐をはじめとする多岐にわたる活動が報告された。

会場からも基調講演や取組事例に対し、質問や意見が積極的に出され、予定していた時間を大きく過ぎるほどであった。

さらに、大会宣言、次回開催県である大分県からあいさつなどが行われた。

第2日目は、参加者110名が3班に分かれ、現地研修を実施した。柿木山国有林においてスイングヤーダ等の高性能林業機械を活用して列状間伐を実施している石央森林組合の現場、協同組合ヴァーテックスのくん煙施設や製材工場並びにくん煙材を活用したモデル住宅、スギ構造用合板を生産している島根県合板協同組合浜田針葉樹工場を見学させていただいた。

この2日間を通じ、島根県の間伐の推進および間伐材利用促進へのご努力を目の当たりにすることができ、充実したシンポジウムを開催することができたと感じている。

最後に、本シンポジウムの準備から開催に至るまでのすべてを段取りしていただいたうえ、心温まるご歓迎をいただいた島根県職員の皆様をはじめ、ご支援・ご協力いただいたすべての皆様に感謝申し上げたい。

（たけべ ひろし）

2006 森林・林業・環境機械 展示実演会を見て

市村邦之*

先の10月22日、広島県にて開催された第30回全国育樹祭に参加し、その後、近くの別会場で開催された「2006 森林・林業・環境機械展示実演会（全国育樹祭併催行事）」（以下機械展という。）を見学に行く機会を得たのでレポートする。

実は、全国育樹祭には3年連続して出席しているが、機械展見学は3年目にして初めて実現した。その理由は、従前は全国育樹祭式典会場と機械展会場が離れており、全国育樹祭後に機械展へ行き、同日中に東京へ戻るという行程が組めなかったからである。しかし、今回は両会場の位置関係が自動車で10分程度と至近であったことに加え、広島県が全国育樹祭式典会場から機械展会場行きの直行バスを用意してくださったからである。

＊

会場は、想像を上回るほど広大な敷地で驚くとともに、第一印象としては、東京モーターショーの趣と重なって見えた。しかし、大きく異なるポイントが一つあった。機械展では、主に動態展示＋作業イメージ型展示となっていることである。

大型機械メーカーは、それぞれに実際の作業風景と重なる工夫を凝らした展示を行っており、事前公表のタイムテーブルのとおり、解説付きデモンストレーションを行っていた。

森林にかかわる多方面の機器や関連機材が出版されているため、見ているだけで楽しい気分になった。また、大型小型を問わず、機械好きには垂涎のイベントであろう。正味3時間以上は確保しておかなければ、早回りで1周すら時間不足と思われる。各展示をじっくり見学し、解説を聞くためには、丸1日確保しておかなければならないと思われた。

また、見学にも要領が必要であることを痛感した。しっかりした視点と計画性を持って臨めば、

充実した機械展訪問になるものと思われた。これは、今回の反省点であり読者諸氏へのアドバイスでもある。

＊

今回は、二つのテーマを持って見学に臨んだ。その一つは、手持ち機械作業の安全対策についてである。チェンソーや刈払機の専門メーカーは、カタログモデル全種類をラインナップさせて展示しており、また、安全対策資材の展示にも力を入れていた。センスの良い作業服で安全性が高くなると、着用して作業したい気持ちになる。

さらに、実演作業としてチェンソーアートを行っていた。ここ数年、この機械展や他のイベントにおける実演情報を見聞きするたびに、実際に見たいという思いが増していたので「念願叶う」といった感である。現地では二つのメーカーが実演していた。両社とも網製のケージの中で黙々と作品づくりに取り組んでいた。

林業後継者育成アプローチの一方策（手法）として、芸術性という観点からチェンソーアートを生かすことも、検討に値すると思われた。森林所有者を対象に、チェンソーアート研修会の企画を考えたい。その理由は、今まで山に入ったことのない2代目3代目所有者が、自己所有山林の利用・管理を考え、行動するきっかけになる可能性が期待されるからである。

さらには、森林所有者でなくとも、チェンソーアートに興味を持つ方に対しアクションを起こすことで、森林・林業の理解者を増やし、普及・啓発活動に活用できると思うからである。

＊

ところで今回、三原市のある小学校の全校生徒が、学校行事として機械展を見学に来ていた。機械展に初めて小学生が見学に来たことは、明るい

* 東京都 産業労働局 農林水産部 森林課 技術支援担当（林業普及指導員） 〒163-8001 東京都新宿区西新宿 2-8-1

▼枝条をチップ化するチップパー



▼熱心な質疑応答が交わされていた



▼カッコいいチェーンソーアート



話題であった。将来の後継者（従事者・経営者）に小さいころから林業に興味を持ってもらうことは、林業後継者育成にかかわる者として、非常に意義のあることと思われた。

地元の小学生たちは、国内最大規模のこの機械展において、本物の技術を間近に見、何らかの感動を持ったことと想像される。チェーンソーアートを見た子どもの目には、カッコいい作業服を着たおじさんがチェーンソーを自由自在に操り、丸太から、動物の像などを見る見るうちに仕上げていく様は、まるで魔法のように思えたことだろう。

このチェーンソー操作の基本が、林業の立木伐採の作業技術にあることを理解してもらうことで、結果として林業に従事する人々をも敏腕の技術者として認識してくれることを期待する。映画「海猿」の影響で海上保安官人気が高まったように、人気職業ランキングに上がるようになってほしいものである。次年度以降も、地元小・中学生の見学来場を積極的に働きかけていくべきである。

＊

もう一つのテーマは、バイオマス利用関係の展示である。機械展の正式名称に「環境」が昨年から入り、また、地球温暖化防止対策の取組みの本格化のためか、森林バイオマス利用に関連する展示も多かった。枝条結束機、枝条をチップ化するチップパー、チップボイラー、ボイラーで沸かした湯を使った足湯もあった。

このほかに薪ストーブも多数展示しており、そこに火が入っていたので、筆者自身、気づいたら近寄って見入っていた。炎の魅力とは、こうも人を惹きつけるものかと「体感」した。

化石燃料を使わず、バイオマス燃料を使用することが、大気中のCO₂を増やさないという事実を、より広く知ってもらう必要があると感じてい

る。林業普及活動のテーマとして、今後、充実していかなければならないと考えている。

＊

高性能林業機械は、大型機種以外に中型機種のリクエストも多いのだろうか、複数のメーカーが従来機より小さい機種を展示していたのが印象に残った。東京都においては、高性能林業機械はまだ数台しか導入されていないが、先進県においては多数活躍し、生産効率の高い伐採・搬出をされていると聞く。このためなのだろう、会場でも素材生産業のプロオペレーターが、メーカー側のプロに、操作方法やメンテナンス性について確かめている光景が見られた。

＊

実演を行うどの企業においても、スタッフは統一された格好のいい作業服を身にまとい、てきぱきと動いており、見ていて気持ちいいくらいだった。無駄のない作業動作は、安全作業につながっていると、あらためて感じた。また、複数者での作業に際しては、作業にかかわる者同士が、互いに安全確認しながら作業を行っていた。その姿が印象的だった。

デモンストレーションであれ、実際の現場であれ、この安全確認動作が災害防止の第一歩であると思われた。林業事業における災害発生防止のために、作業中の安全確認動作の徹底を図り、作業の安全性向上に努める普及指導を展開していきたいと考えている。

今回、駆け足での見学となったが、「百聞は一見に如かず」ということを痛感した。次回は、機械展において行われる各種講習会にもぜひ参加したいという思いを持って、会場を後にした。

（いちむら くにゆき）

「第12回森林と市民を結ぶ全国の集い」から

ーインターネット時代に『集う』意義

三浦雄大*

●はじめに

去る11月11日(土)～12日(日)の二日間、大阪YMCA会館をメイン会場として「第12回森林と市民を結ぶ全国の集い」が開催されました。この集いは、1996年に第1回が開催されて以来、約10年間、全国主要地域で市民による森林ボランティアの情報交換とネットワークづくりの場となっています。

大阪での開催は第3回に続き2度目です。昨年度、大阪府が創設した『おおさか「山の日」』が11月第2土曜日であるため11日に開会し、基調講演、パネルディスカッションと交流会を行い、翌12日に三つの分科会と五つのフィールドワークを並行して開催しました。

●基調講演

「森と共に生きる社会をめざして」と題し、国際日本文化研究センターの安田 喜憲教授に講演いただきました。文明を、森と共に生きることを目指してきた文明と森を破壊し続けた文明とに分け、放牧が森林を破壊してきた事例や男中心の文明が破滅するまで森林を破壊した事例、多神教と一神教の考え方の違いによる文明と森とののかかわりの違い、森に囲まれて生活することが人の心を穏やかにするといった研究成果を交えながら、森と共に栄える文明のあり方を説く講演でした。



◀ パネルディスカッション会場の様子

●パネルディスカッション

元朝日新聞論説委員の石井 晃氏をコーディネーターに迎え、森林にかかわるNPO、企業、行政、森林所有者の4名のパネラーからの活動紹介の後、それぞれの立場から他の立場の人たちへ期待するものや今後のあり方の提案がされました。また、会場から提起された「森林ボランティアは森林保全を行う主体となりえるのか？」といった質問に、パネラーの立場の違いがより明確に出されたことは印象的でした。

●交流会

夜は大阪国際会議場に場所を移し、北は北海道から南は九州まで全国から集まった森林関係者が食事をとりながら、和やかに交流を深めました。

●分科会

1日目と同じ大阪YMCA会館にて、三つの議題で分科会を開催しました。

「市民・企業・行政の連携について」……連携し協働を進めるためには互いの信頼関係の構築と継続性が、企業が参画するには継続性と提案力が求められるといった意見が出されました。

「森林環境教育について」……森林環境教育とは、単なる技術の伝承ではなく、生き抜く力を自然環境から学び、多様な価値観と郷土愛を育むことであり、また、世界環境を見渡したグローバルな視点も必要との提案がありました。

▶ 分科会の様子



*大阪府 環境農林水産部 みどり・都市環境室 森林課 活動支援グループ 技師 〒540-8570 大阪市中央区大手前2丁目



◀フィールドワーク

「森づくり活動の安全確保について」……技能習得制度や労働安全衛生法に基づく講習なども、ボランティアが安全に作業する知識や技術を身につける手段の一つ。自分がどの程度の技術を持っているのか認識することが、自らの身を守ることにつながるとの意見が出されました。

●フィールドワーク

気温が下がり不安定な天候でしたが、五つのフィールドワーク（野外活動）が行われました。

「地域の歴史と文化を引き継ごう！」（車作りの森保全協議会）／「好きなことして、そこそこもうけて、ええ里山を作る」（NPO 法人里山倶楽部）／「安全技術・技能習得制度モデル講習・デモ審査会」（NPO 法人里山倶楽部）／「河内林業について林業家より学ぶ」（NPO 法人日本森林ボランティア協会）／「プロが教えるツル細工」（いずみの森ボランティアの会）

各会場とも作業や昼食の豚汁などで体を温め、楽しみながら情報交換と交流が図られました。

●集いを終えて—インターネット時代に『集う』意義

今回の集いには、森林ボランティア、林業関係者、自治体職員等、二日間で延べ約 700 人の参加がありました（初日のシンポジウムに約 500 人、二日目のフィールドワークと分科会に約 200 人）。

フィールドワークでは、活動現場で指導・案内をする団体のメンバーと参加者が共に作業をしながら情報交換を行い、また、分科会でも市民参加の森づくりにかかわる最新情報が交換され、参加者は地域の活動にフィードバックできる方法を模索しつつ、熱心な質問や議論が交わされました。

このことは、第 1 回の集いから変わっていないそうですが、この 10 年の間に全国の森林ボランティア団体数は 1,000 を超え（平成 15 年現在）、ボランティアの作業技術も向上し、分科会等での発表にはパソコンとプロジェクタのセットが多用されるようになるという変化がありました。

今や普段の生活でも、インターネットやEメールが使われ、全国のどこからでも情報を発信、受信できる時代です。開催以前には、こんな時代に集う意義があるのかとの疑問もありましたが、今回の集いを見るとき、逆に「インターネットから本当に正確な情報を得られているのか」という疑問がわきました。直接顔と顔を付き合わせて相手の人となりを知りながら、また、一緒に作業するという共通の経験の下で交わされた議論を通し伝えることは、パソコン画面から入手できる情報には替え難いと痛感しました。

次の「全国の集い」は福岡県で開催されます。全国各地からさまざまな活動を行う人々が集う機会はそう多くはありません。最近とみに活動が活発化している森林ボランティアに興味をお持ちでしたら、ぜひ、多種多様な森林ボランティアと^{しか}直に話ができる「全国の集い」に参加されてはいかがでしょうか。

●お知らせ：「第 12 回森林と市民を結ぶ全国の集い」の報告書を現在取りまとめており、年明けには希望者にお譲りできる見込みです。問合せ先：同実行委員会事務局（財）大阪みどりのトラスト協会（Tel 06-6949-5705）

（みうら たけひろ）

台湾の山岳地帯の紅桧の巨樹, 老樹を訪ねて

鳥取大学名誉教授

小笠原隆三
おがさわらりゅうそう



▲写真① 埔里鎮の茄苳（施天樞氏提供）

はじめに

台湾は中央部を北回歸線が横切っている亜熱帯の島である。

3000m級の山が百余座あり、標高に応じてさまざまな植物が生育し、植物は変化に富んでいる。

台湾での老樹の本格的な調査は1990年に政府農林省により、平地、低山地、郊外地等で始められたとされている。

なお、この老樹の概念にはわが国という巨樹も含まれているとのことである。

調査の目的は、数百年、数千年も生きてきた貴重な生物を守るため、そして、それらと人間とのかわり（風習、伝説等）を守るためである。

この老樹は次のような条件を満たすものとされ、わが国の場合と少し異なっている。

- (1) 胸高直径は1.5m以上（幹周は4.7m以上）
- (2) 樹齢は100年以上
- (3) 特殊あるいは地域の代表的樹種

1992年の資料によれば、それに該当するものは約900本あったという。

それらの中で主なものを一部挙げてみると次のようなものがある。

- ①信義郷の樟樹（樹高50m、幹周16m、樹齢1500年）
- ②埔里鎮の茄苳（写真①）（樹高17m、幹周12.3m、樹齢1000年）
- ③新宮市の榕樹（樹高15m、幹周12m、樹齢200年）

山岳地帯の紅桧の巨樹, 老樹

この度は巨樹、老樹の多く生育しているとされている達観山、観霧、司馬庫斯等を訪れた。

台湾の桧には台湾桧（タイヒ）と紅桧（ベニヒ）が



◀写真②
司馬庫斯巨木

▶写真③
達観山の5号巨木



あり、紅桧のほうが多く、この紅桧の中に巨樹、老樹が多く存在するという。

紅桧 (*Chamaecyparis formosensis* Matsum.) はヒノキ属に属し、標高 2000m 前後に多く分布している。

この度訪れた紅桧の巨樹、老樹の主なものを見ると次のようなものがある。

①司馬庫斯巨木 (写真②) (樹高 35m, 幹周 20.5m,

樹齢 2500 年)

台湾には台湾十大神木というものがあり、この木はその第 6 位とされているものである。

②達観山の 5 号巨木 (写真③) (樹高 40m, 幹周 13.4m, 樹齢 2800 年)

この木は達観山で最も樹齢が高いとされているものである。

③達観山の 12 号巨木 (写真④) (樹高 48m, 幹周

▶写真④
達観山の12号巨木



◀写真⑤
観霧の2号巨木



13.6m, 樹齡 2200 年)

この木は台湾の神木の第 11 位とされているものである。

④ 觀霧の 2 号巨木 (写真⑤) (樹高 34m, 幹周 17.2m, 樹齡 2000 年)

この木は台湾十大神木の第 7 位とされているものである。

⑤ 觀霧の 5 号巨木 (写真⑥) (樹高 30m, 幹周 8.2m, 樹齡不詳)

そのほか変わった樹形のものを一部挙げてみると、達觀山の 20 号巨木 (写真⑦)、達觀山の巨木 (名称不詳) (写真⑧) などがある。

台湾の山岳地帯に見られる巨樹、老樹の樹形はいろいろ変化に富んでいる。

通直で樹高の高いもの、直径のわりに樹高が低くずんぐりしたもの、異様ともいえるような樹形のものなどさまざまである。

異様ともいえるような樹形のものをしてみると、生育している所が急斜面でぶら下がっているような状態のもの、台風などで幹が折損しているもの、折損や病虫害を受けたと見られる部分から萌芽枝が発生し、それが幹となったもの、損傷部に落下した種子が発芽、生育して幹となったもの、いわゆる二代木のようなもの、これらが単独または複合したものなどである。

▶ 写真⑥
觀霧の 5 号巨木



◀ 写真⑦
達觀山の 20 号巨木

▶ 写真⑧
達觀山の巨木 (名称不詳)



おわりに

世界の遺産でもあり、財産でもある巨樹、老樹の問題も最近では国際化の方向に進みつつある。

しかし、それに伴って、いくつかの問題、課題も生じてきている。

(1) 測定法、定義

幹の太さに関する測定法について見ると、現在わが

国では幹周を幹の凹凸を考慮して測定する方式（いわゆる環境庁（現環境省）方式）が主流となってきたが、台湾では凹凸を考慮しない方式（いわゆる林野庁方式）が主流とのことである。

また、わが国では幹周が3m以上を巨樹としているが台湾では4.7mである。

このことから、わが国で巨樹とされているものでも台湾ではみなされないものが多いのではないと思われる。

なお、台湾でははっきりしなかったが、幹の太さに関する問題点として、複幹の場合に主幹のみの幹周で表わすものと複幹の幹周の合計で表わすものがある。

これら幹の太さの測定法のほかに問題となるのは樹齢の測定法であろう。

この度訪れた台湾の紅桧の樹齢について見ると、樹齢が1000年とか2000年のものでは、その算出根拠のはっきりしないものが見られた。こうしたことは台湾のみのことでなく、わが国やほかの国においても同様である。

また、台湾では樹齢100年以上のものを老樹としているが、わが国の場合は樹種にもよるが樹齢100年ちょっとでは老樹とみなされないものが多いのではないと思われる。

これからの国際化を考えていく場合には、こうした測定法や定義を統一していくことが必要であろう。

(2) 人間生活とのかかわり

わが国では、朽ちかけた巨樹、老樹と人間生活とのかかわりを、もう一度考えていこうとする動きが見られるようになった。

台湾では、今でも巨樹、老樹と人間生活とにかかわる風習や伝説が多く残されているとのことである。

台湾にも巨木信仰というものがあり、巨樹、老樹には神木となっているものが多いという。

これらの神木は一般に雄木であり、女性が登ることが禁じられているとのことである。

また、台湾にはわが子を老樹の養子にしてもらい、健やかに育つことをお願いする風習もあるとのことである。

そのほかに、老樹には精霊が宿っているとか、白蛇の魂が棲息しているとか、伐採すると原因不明なことで死亡するなど意外なことが起こるとか、わが国でも見られるような言い伝えが見られる。

これからは、わが国でもまだよく知られていない巨樹、老樹と人間生活とのかかわりを調べたり、さらには海外におけるかかわり方などを調べ、それらを参考にしてこれからの巨樹、老樹と人間生活とのかかわり方を考えてみる必要があるではなかろうか。

そして、今後巨樹、老樹問題の国際化を進めていくうえにも、巨樹、老樹に関する定義、測定法、人間とのかかわり、その他を話し合うことのできる国際的な組織をつくっていくことが必要であろう。

ご案内

投稿募集中

- 本誌では、会員の皆様の投稿を随時募集しています。
- 原稿分量は、400字詰め4枚（1,600字）、8枚（3,200字）、12枚（4,800字）程度を目途にまとめてください（写真、図表込み）。
- 原稿は、CDにデータを保存のうえ、打ち出したペーパーとともに、郵送してください。

- やむをえない場合は、手書き原稿のみでも結構です。
- 送付先…〒113-0034 文京区湯島3-14-9 湯島ビル内（社）日本森林技術協会 普及部『森林技術』編集担当
- 掲載の可否は、本誌編集委員会での閱讀によります。
- 不明な点は、『森林技術』編集担当までお問い合わせください（Tel 03-6737-1249）。

広告募集中

- まずは、本誌の「広告媒体資料」をお気軽に請求ください。
- 広告欄は表2、奥付対向、表3対向、表3（以上モノクロ）、表4（カラー）です。
- 資料請求・アキ状況確認先：『森林技術』編集担当（Tel 03-6737-1249）までどうぞ。

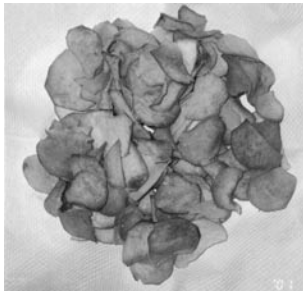
催しの予告 森林 GIS フォーラム（予定）

開催日時：平成19年2月6日（火）、11:00～17:00（予定） 場所：東京大学農学部
弥生講堂（東京都文京区弥生1-1-1） 交通：地下鉄南北線 東大前駅下車

▼表 冬の七草の諸成分（可食部 100g 当たり）

項目	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)	無機質 (mg)						ビタミン		食物繊維 (g)	備考
					ナトリウム	カリウム	カルシウム	マグネシウム	リン	鉄	カロテン (μg)	ナイアシン (mg)		
冬の七草	(kcal)	(g)	(g)	(g)									(g)	
クワイ	128	6.2	0.1	27.2	3	550	5	32	140	0.8	0	1.6	2.8	塊茎、茹で。皮、芽を除いたもの
コンニャク	6*	0.2	Tr	3.0	10	12	75	4	10	0.5	(0)	(0)	2.9	しらたき。*＝暫定値
サトイモ	59	1.5	0.1	13.4	1	560	14	17	47	0.4	4	0.8	2.4	球茎、水煮
ゼンマイ	29	1.7	0.1	6.8	2	19	20	9	16	0.4	15	0	5.2	干し若芽、茹で
ワラビ	21	2.4	0.1	4.0	1	370	16	25	47	0.7	220	0.8	3.6	生
ミツバ	18	1.0	0.1	4.0	8	640	25	17	50	0.3	730	0.4	2.5	葉、生

資料：香川芳子監修「五訂食品成分表」2002年より抜粋。ネマガリダケは分析値がないので削除。Tr：微量，(0)：推定値



▲くわいチップ

炊いてある鮎飯または五目飯を小さく握り袋に詰めます。このときに切りごまを混ぜると香ばしく味もよくなります。

クワイ（慈姑、茨蕪、久和蕪）

クワイ（シログワイ）は、中国の原産でわが国には奈良時代に渡来したというオモダカ科の水生多年草です。わが国では球茎を食べるため栽培しています。広島県福山市、埼玉県さいたま市、越谷市が主な産地です。青みを帯びた青クワイが一般的ですが、淡青色の白クワイ、小型の吹田クワイなどもあります。

球茎から「芽が出た状態」が「芽出たい」として縁起を担ぎお正月のお節料理や三月節句料理に欠かせないものです。

クワイの料理

クワイはそのままでは少々渋味、えぐみ、苦味があるので皮をむいて

て水にさらしたり、さつと茹でたりして灰汁を抜きます。料理は含め煮、和え物、おろし揚げなどがありますが、薄く輪切りにして揚げた「くわいチップ」は酒のつまみにします。

お節料理や黄色に仕上げる時には、クチナシの実を少々加えます。

含め煮

クワイの皮をむき芽をつけたまま塩を少し入れて、芽がとれないように約三〇分茹でます。また蒸すこともあります。次に約一時間水にさらします。一方、鍋にだし

汁、砂糖、塩、クチナシの実を二、三個刻んでガーゼに包み入れ火にかけます。砂糖、塩が溶けクチナシの色が出たらクチナシを取りクワイを入れて約二〇分間煮含めます。

クワイの形を丸のままにしたり、鈴や八角形などにして煮含めることもあります。

おろし揚げ

皮をむいて水にさらし灰汁を抜きます。次におろし金でクワイをおろし、ボールに卵を割って入れ、おろしたクワイと小麦粉を入れて軽く混ぜます。スプーンですくって油で揚げます。

このほかに、ゼンマイ、ワラビ、ネマガリダケ、ミツバがあります。これらはよく知られている山菜です。

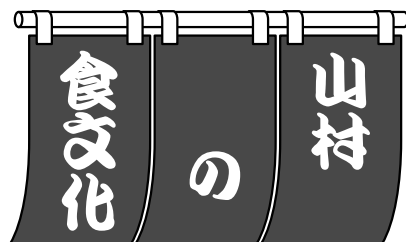
ゼンマイ、ワラビ、ネマガリダケは汁の実、煮しめ、和え物や混ぜ飯の具にします。またネマガリダケは天ぷらにしても美味しいです。

ミツバはおひたし、雑煮の青菜として正月料理には欠かせない食材です。

おわりに

正月の休日は少なくとも三日、多い場合は一週間続くので、この間台所はなるべく使用しない習慣があります。そこで保存食も兼ねて冷めたまま食べる料理をつくったのがお節料理です。

料理の内容は、里、海、山の産物を活用し四季を表したものです。したがって食材は伝統的な縁起を担いだものが多かったのですが、現在は家庭でつくるよりも購入して食べることが多くなりました。このような世の中でお節料理や雑煮の食材として用いられているものを「冬の七草」として選びました。



今冬のお品書き 十代の膳

冬の七草

東京農業大学名誉教授

すぎうらたかぞう
杉浦孝蔵

はじめに

冬の七草も夏の七草と同じく植物学、民俗学者がすでに選定していると思ひ検索してみましたが、筆者の力では見つけることができませんでした。そこで筆者が冬の七草を選定（山林、第一四二三号、二〇〇二年）してみましたので紹介します。

冬の七草選定の理由

冬の七草は、年の納めであり、また改めて新年を迎える行事でもあるので、「晴れ食」です。

そこで、お節料理や正月の雑煮の食材（日本の食生活全集①④⑧）、農文協、一九八六～一九九二

冬の七草料理

サトイモ（里芋）

サトイモは、サトイモ科の多年草です。原産地やわが国への渡来は諸説があります。稲作以前は主食代わりに食べたといわれ、古くはウモ（イモの古語）と称し自然のヤマノイモに対し家で栽培するイモとしてイエツイモと呼ばれています。

サトイモの料理

主な料理は、油炒め、揚げ物、うに焼き、衣かつぎ（小芋を蒸して塩をつける）、汁の実、煮物、すりつぶしなどがあります。また、サトイモ祭りとしてずいき祭り（秋の収穫に感謝する祭り、京都北野天満宮）、山形県の芋煮会などの行事があります。さらに、関東では芋とイカ、関西ではタコと芋、山形の芋煮会は牛肉とニンジン、コンニャク、ゴボウなどの「ごった煮」です。五二、三年前に岐阜県越波のブナ林の調査に入り、民家で食べた衣かつぎやゆず味噌の田楽などは美味でした。

コンニャク（蒟蒻）

コンニャクはサトイモ科の多年草です。原産地やわが国への渡来については諸説がありますが、古い時代から栽培されています。播種して球茎が成長し収穫する

までには四、五年を要します。コンニャクは栄養価は低いですが、マンナンや繊維質が多く含まれているため、昔から「お腹のホウキ、砂払い」と言われ食べられています。

コンニャクの料理

コンニャクの作り方や料理の詳細

細は別の機会に譲り、料理を二、三紹介します。

コンニャク料理は、和え物、炒め物、おでんの種、コンニャク鍋、コンニャク麺、コンニャク餅、さしみコンニャク、凍コンニャク、田楽、煮しめ、味噌煮、最近ではコンニャクオムレツ、マンナンカレーなどもつくられています。

コンニャク炒め

コンニャクを食べやすいように幅5mm、長さ5cm前後に切り、さつと茹でます。次に熱くしてあるフライパンでコンニャクの水分がなくなるまで炒ります。さらにフライパンに油をさし熱くして再度炒めます。砂糖、しょう油、みりん、酒、花かつおを入れて味をよく絡め最後に赤とうがらしを切つて混ぜます。

コンニャク鮎

板コンニャクを塩もみして、さつと茹で水にさらします。コンニャクが冷えたら幅1cm前後に切り、コンニャク一枚一枚の中央に包丁を入れ袋状にします。次にだし汁としょう油、みりん、酢、砂糖、塩などを入れて袋にしたコンニャクを弱火で煮ます。味がしみ込んだらコンニャクを取り出し、予め

39 森林性コウモリ

まえだ きしお
前田 喜四雄

奈良教育大学附属自然環境教育センター
〒630-8528 奈良市高畑町 Tel & Fax 0742-27-9207

森林性コウモリ??

今回の課題「森林性コウモリ」とは何を指すのでしょうか? この用語はかつて、誰かが洞窟(どうくつ)を昼間の隠れ家にする(ちゃんとと言うと洞窟生息性)コウモリではなく、おそらく樹洞(フクロウやリスが利用する樹木に開いている洞(ほら)やほころのことです)を昼間の隠れ家にする(樹洞生息性)コウモリ類を指すように使われ始めたのでしょうか。しかし、この言葉は非常に誤解を招く言葉です。森林にいるコウモリとそうでない、例えば田畑に生息するコウモリがいる、という解釈になってしまいます。そこでまず、基本的な話からします。大多数のコウモリ類は、夜間に飛翔(ひしょう)している昆虫類を捕って餌(えさ)にします。一般的に、夜間に昆虫類は開けた草原よりも当然森林内、ないしは森林周辺を数多く飛び回ります。すなわち、ほとんどのコウモリ類は、基本的には森林を餌場として利用するのです。したがって、ここでは「森林性」という言葉は使用せず、「樹洞を昼間に隠れ家として利用するコウモリ類」の話をしてします。「洞窟生息性コウモリ類」については、多くの人が誤解をしているかもしれませんが、いちおうイメージを持てるからです。

コウモリの隠れ家

さて、日本には現在 35 種のコウモリ類が生息しています。そのうちの 2 種は、年中果実が実るような亜熱帯域、すなわち沖縄地方と小笠原にのみ生息し、果実や花、花粉などを餌にしています。読者の皆さんがよく知っている「洞窟などを昼間の隠れ家にするコウモリ類」は 11 種、もっぱら「家屋を一年中利用するコウモリ」が 1 種です。過半数の残り 21 種のコウモリ類が、本来は「樹洞を

昼間の隠れ家として利用している」と考えられています。なお、この内の数種は繁殖時期にのみ家屋を利用したり、洞窟を利用したりする場合があります。しかし、これは本来の隠れ家である樹洞がなくなって緊急避難的に利用しているにすぎず、樹洞がたくさん存在する所では、ちゃんと樹洞を利用していると私は考えています。

「樹洞生息性コウモリ」ですが、前述のように樹洞を利用します。このような樹洞がどんな樹木にあるかということ、基本的に大木です。樹洞は何十年も齢を経た太い樹木にしか、できていないのです。このような樹洞は、現在ではどのような地域にあるのでしょうか? 人が簡単に入り込める地域では大木がほとんど伐採されて消失しており、今やこのような大木は、人が容易に近づけないような山奥の原生林にしかないのです。

大食い選手権

人が森林を切り開いて田畑にする以前は、日本列島のほとんど全面が森林に覆われていました。すなわち樹洞はどこにでもあり、それを利用するコウモリ類は日本列島のどこにでも生息していたのです。コウモリ類は多量の昆虫類を捕食します。少し詳しく述べてみましょう。私たちが通常見かける小型のコウモリ(5~6gの体重がある)でも、ひと晩に1頭が、蚊のような小型の昆虫類を400~500匹も捕食するのです。コウモリ類は通常群生活をします。例えば、一群が100頭から成るとすれば、この群が生息する場所から、毎晩昆虫類が5万匹も個体数を減少させることになります。大昔からこのように、昆虫類の個体数を減少させるという役割をコウモリは持っています。それでも昆虫類は減びてしまわないように、いろいろな対策を講じながら現在に至っているのです。これ

(筆者著、『日本コウモリ研究誌—翼手類の自然史』、
東京大学出版会、2001より再掲)



◀ 樹洞内のヤマコウモリの幼獣



▶ 樹洞のある、ヤマコウモリが使用した立ち木

らのことから、「コウモリが生息する場所には昆虫類がいる。昆虫類がいる場所には必ずコウモリ類がいる」とさえ言い得るのです。

追い立てられた要因

日本列島のどこにでも生息していたコウモリ類は、しかし、人が森林を切り開き、田畑にしていくと、しだいに分布域を狭めざるを得なくなりました。さらに、原生林を人工林に変えるようなことを始めると、田畑に適している低地部のみではなく、それらには適さない山地にも樹洞が存在する樹木がなくなり、コウモリ類の分布域が現在知られるような本当の山奥にしか、残らなくなったのです。もちろん、里にも鎮守の森だとか神社の森とかの形で、一部には大木が残されています。しかも、好んでそのような平地部にある樹洞を利用する種も知られてはいます。しかし、大木が老いて倒木のおそれがある、倒れたら建物や人に被害がでそうだから伐採したほうが手っ取り早いということで、このような平地部の大木も、今やかなり減少しています。

いずれにしても上述したような理由によって、「樹洞を昼間の隠れ家にするコウモリ類」は大幅に分布域を狭め、また、ある所ではそれもならず、個体数を激減させるか絶滅しています。それで「樹洞を利用するコウモリ類」のすべてが、絶滅の危機に瀕^{ひん}しているリストに挙げられているのです。これにはほかの理由もあります。コウモリ類は基本的に1年に1回、しかも1頭の子しか出産しません。一度個体数を減少させると、回復がかなり困難だという側面もあります。

里山とコウモリ

さて、最後に少し話題を変えます。近年「里山」が注目されています。里山は多様性に富んだ場所である、大事にしよう、とされています。しかし、コウモリ類の側から見ると、そうとばかりも言えません。何と言っても、里山には樹洞があるような大木がほとんどないからです。「樹洞生息性コウモリ類」にとっては、今後は可能なかぎり、大木を切らない、残すということが大切なのです。

本文注(※):「2005年農林業センサス」では、①保有山林の面積が3ha以上で2005年を計画期間に含む森林施業計画を作成している、②保有山林の面積が3ha以上で過去5年間に育林若しくは伐採を行っている、③委託を受けて造林・保育を行っている、④委託を受けて200m³以上の素材生産を行っている、のいずれかに該当するものを「林業経営体」としている。

コラム

統計に見る 日本の林業

林業事業体の現状

森林組合は、森林所有者である組合員に対して経営指導、森林施業の受託、林産物の生産・販売・加工等を行っている。平成16年度末の組合員数は163万人で、組合員が所有する森林の面積は都道府県有林を除く民有林面積の7割に達している。また、平成15年度にわが国において森林組合が新植した面積は全体の7割、除・間伐面積も7割を占めるなど、森林組合は森林整備の中心的な担い手となっている。森林所有者の不在村化や高齢化、世代交代が進むにつれ、自ら施業や経営を行うことができない森林所有者が増加しており、森林組合に対する森林整備への期待が大きくなっている(図①)。さらに、林業専門労働者が全体として減少している中で、森林組合に雇われている林業専門労働者の割合は、昭和45年の17%から平成12年には45%へと増加しており、林業専門労働者の雇用先としても森林組合は重要な役割を果たしている。

森林組合を除く民間事業体は、わが国における素材生産の担い手として重要な役割を果たしている。2005年農林業センサスによると、素材生産を行った「林業経営体」*は、約14,000経営体となっており、その75%が個人経営で、森林組合や会社等の法人経営が16%である。また、全体の素材生産量は約1,400万m³となっており、このうちの2割を森林組合が占めるが、会社等による生産量が600万m³と全体の4割を超えている(図②)。また、素材生産を行った「林業経営体」のうち素材生産量が

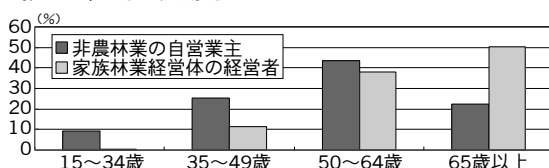
500m³未満のものが約10,000となっており、生産規模の小さい「林業経営体」が多数を占めている(表①)。一方、受託もしくは立木買いによって素材生産を行った「林業経営体」の、素材生産規模別の労働生産性を見ると、5年前に比べ、いずれの層においても生産性は向上し、規模の大きなものほど生産性が高くなっている(図③)。今後、民間事業体には、施業や経営の受託規模の拡大等による経営規模の拡大、機械化等による生産性の向上を推進し、その機動力を

▼表① 素材生産規模別の「林業経営体」数

素材生産規模	経営体数	割合
500m ³ 未満	10,307	75.6%
500～1,000	954	7.0%
1,000～2,000	861	6.3%
2,000～5,000	832	6.1%
5,000～10,000	380	2.8%
10,000m ³ 以上	296	2.2%
合計	13,630	100.0%

資料：農林水産省「2005年農林業センサス(概数値)」

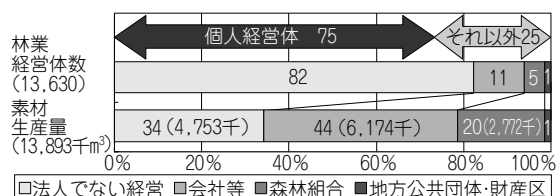
活かして木材生産活動の活性化や、森林施業の効率化のけん引役として機能することが期待される。



▲図① 家族林業経営体の経営者及び非農林業の自営業主の年齢構成

資料：総務省「労働力調査」、農林水産省「2005年農林業センサス(概数値)」

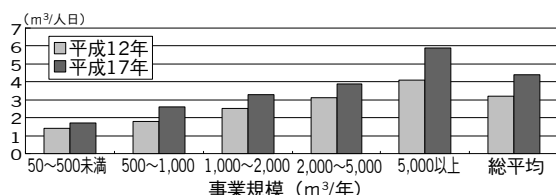
注：家族林業経営体とは、「2005年農林業センサス」でいう「林業経営体」のうち、家族による経営体のことである。



▲図② 組織形態別の「林業経営体」数と素材生産量

資料：農林水産省「2005年農林業センサス(概数値)」

注：割合の計が100%とならないのは、四捨五入によるものである。



▲図③ 素材生産規模別の生産性

資料：農林水産省「2000年世界農林業センサス」「2005年農林業センサス(概数値)」

12月					
行事名	開催日・期間	会場	主催団体	連絡先	行事内容等
優良国産材製品展示会	12/11～12	協同組合秋田県北センター	全国木材協同組合連合会	東京都千代田区永田町2-4-3 Tel 03-3580-3215	国有林から生産された優れた製材品の販路拡大および事業の拡大を図ることを目的とし、地域製材工場の技術水準の向上に資する。
1月					
行事名	開催日・期間	会場	主催団体	連絡先	行事内容等
温暖化防止等と森林に関するシンポジウム	1/25	東京国際フォーラム	(社)産業と環境の会	東京都港区虎ノ門1-3-6 Tel 03-3580-2141	新エネルギーとしての木質バイオマスの利用や、森林を生かした環境教育の実施等、社会的に森林の有用性を再認識するためのシンポジウム。

〈日本森林技術協会催し等の募集のお知らせ〉

当協会では、森林・林業にかかわる技術の向上・普及を図るべく、毎年次の催し等を開催し、審査・表彰等を行っています。募集が始まっているものもあり、各支部におかれましては推薦等ご準備いただければ幸いです。照会等は、当協会普及部まで。

第53回《森林技術賞》

◇所属支部長推薦 [締切：平成19年3月31日(予定)]

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

第53回《森林技術コンテスト》

◇所属支部長推薦 [締切：平成19年4月20日(予定)]

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

第18回《学生森林技術研究論文コンテスト》

◇大学支部長推薦 [締切：平成19年3月15日(予定)]

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

第11回《日林協学術研究奨励金》 助成テーマ募集

●助成の内容●

1. 研究テーマ：今年度については、次のテーマを重点的に取り組むべき課題とする。

①航測技術の進展に対応し、リモートセンシングやGPS、GIS技術を用いた森林管理・情報の調査研究。②地球温暖化、森林の持続的な経営管理、森林の認証制度問題等に対応し、(7)炭素吸収源メカニズム、熱帯林の保全・利用管理、生物多様性の保全、森林環境保全管理等に関する調査研究。(4)複層林施業等新たな森林施業体系の構築、省力化、作業仕組みの改善および高生産性の確保等による先進的な林業経営体の構築、バイオエネルギー等林産物の有効かつ高度利用、森林の理水・水文メカニズム等に関する調査研究。

2. 対象者：募集期限日に40歳以下の者。個人または少人数の研究グループ。国籍、性

別、所属、経歴を問わない。ただし、組織・機関の公費をもってする研究は除く。

3. 助成期間：1テーマ2カ年。

4. 助成金額：1テーマ100万円以内。

●募集要領●

1. 応募提出書類：『日林協学術研究奨励金交付申請書(研究計画書)』および『所属長の推薦書』を提出(様式については各支部長または幹事に尋ねられたい)。記載の主な内容は、申請者(個人)記録、研究協力者氏名、研究目的、実施内容、期待される成果、研究年次計画等。

2. 募集期限：平成19年2月末日(必着)

3. 日程：審査＝3月下旬、通知＝4月上旬、助成金の交付＝4月末日。

4. 成果等：助成を受けた者は1年目には『当年の成果報告書』を、また最終年には『最終成果報告書』を提出。(担当：高橋)

本の紹介

東京農工大学農学部林学科 編

林業実務必携(第3版)普及版

発行所：朝倉書店
〒162-8707 東京都新宿区新小川町 6-29
TEL 03-3260-0141(代) FAX 03-3260-0180
2006年7月発行 B6判 624p
定価：9,975円(税込) ISBN4-254-47043-6 C3061

「座右の書」と呼ばれるものは数多くあると思うが、分野を問わず、時間を超えてこの業界、この学界に身を置く人たち共通にそう呼べる書の一つが本書ではないだ

ろうか。少々大げさに言えば、業界人の魂の拠り所だと思うからだ。

不朽の名著には、お弟子さんたちが書名を変えることなく、その時代その時代の新しい知見を書き

加えていくものがあると聞く。しっかりとした土台はそのままに、新しい息吹を吹き込んでいく構図だ。発行元のPR文にも「都市林・環境林など今日的テーマを含めた林業の総合ハンドブック」とある。こういう作り方の本は、古い技術や方法を切り捨てるのではなくて、「選択肢」の幅を広げる行き方だから好感が持てる。

一方、さまざまな改編が進む昨今だからこそ、絶えず諸項目の確認を怠らないため、絶えず林業・木材産業全体の連関の中で「今考

ご案内

森林情報士2級に係わる大学等養成機関の登録申請について

当協会におきましては、森林情報技術の裾野を広げるという観点から、「森林情報士養成研修2級と同等の大学等課程の科目において単位取得した学生についてもこの森林情報士2級資格を授与する」制度を平成17年度から創設し、関係大学に養成機関認定登録のご案内を致しているところです。

＊

平成18年度も「森林情報士2級に係わる大学等養成機関認定要領」（以下「認定要領」という。）により養成機関登録申請を受け付けますので、ご案内を致します。

＊

なお、養成機関に登録されるためには、認定要領の別表「A群

及びB群別の科目内容表」を作成し当協会にご提出いただき、当協会に設置した「森林情報士2級資格養成機関登録委員会」の審査を経て、「森林系技術者養成事業運営委員会」で登録の可否を判定させていただきますこととなります。

＊

また、昨年度、養成機関に登録された機関でも、重要な内容変更があれば改めて審査の対象となりますので、その都度お知らせ下さい。

＊

＜当面のスケジュール＞

- ① 認定要領という養成機関になるための審査に必要な資料の提出期限＝平成19年1月31日。

- ② 森林情報士2級資格養成機関登録委員会の審査＝平成19年2月中旬を予定。

- ③ 森林系技術者養成事業運営委員会の承認を得て審査結果の通知＝平成19年3月中旬を予定。

＊

＜参 考＞

「平成18年度 森林情報士養成研修募集および認定・登録のご案内」

「森林情報士養成事業実施要綱」

「森林情報士養成事業実施細則」

「森林情報士2級に係わる大学等養成機関認定要領」

これらは、本会ホームページ[検索 日本森林技術協会－技術者の養成－森林情報士]を参照して



えている事柄、技術」が、うまく回していけるのかどうかをチェックするためにも、翻って課題を見抜くためにも、座右に置くべき「必携」だと思う。

(普及部 編集担当/吉田 功)

募集中!!

下さい。

*

平成 17 年度は、新潟大学、琉球大学、高知大学、東京農工大学が認定校として登録されました。

また、所定の単位には達しないが、卒業後の経験年数等により 2 級の資格が授与される準認定校として、日本大学、京都府立大学、高知大学が登録されました。

ここに重複校があるのは、それぞれの部門（森林航測、森林リモートセンシング、森林 GIS）別に認定・登録となるためです。

(森林情報士事務局/加藤秀春
Tel 03-3261-6968)

こだま

市民参加の森づくり「技術習得制度」

国民参加の森林づくり運動の担い手として、森林ボランティア活動が初めて林業白書に取り上げられたのは昭和 61 年である。その後約 20 年が経過した現在、ボランティア団体の数は、平成 7 年の 200 団体を経て約 1,200 団体に増加し、社会的な位置づけは高まっている。

いわゆる森林ボランティア活動については、親子で参加する里山整備イベントから、セミプロ化した間伐・伐木作業グループまでが一つの枠組みとしてとらえられており、その「多様性」はこの運動の活力の源泉と言える。

森林ボランティア活動を安全かつ効率的に推進するため、関係者の間でかねてよりその実現に向けて取り組んできた課題の一つが、「安全技術・技能習得制度」の創設である。

数年に及ぶ議論の積み重ねがベースとなって、今般、「森づくり安全技術・技能全国推進協議会」が設立され、全国各地でその定着に向けた取組みが本格的に開始された。

11 月中旬、大阪で開催された「第 12 回森林と市民を結ぶ全国の集い」では、分科会においてこのテーマについてホットな意見交換が行われるとともに、制度の普及定着を目的にチェンソー・伐木造材の「モデル講習会・審査会」が開催された。

本制度では、手工具による初心者の作業からチェンソーを駆使する森林作業まで、資格は五つのランクに分かれている。指定団体による講習会に参加し審査会をパスした者が認定されることとなっており、文字どおり、市民ボランティアによる自主的な安全確保・技術向上対策と言える。

「国民全体で森林を支える」ことが政策課題となっている中で、森林ボランティアは新たな風を送ってくれるグループであることは異論のないところであり、「安全技術・技能習得制度」の定着を通じ、その活動が一層発展することを祈っている。

(K.S)

(この欄は編集委員が担当しています)

平成 16 年度 研究報告 第 31 号

平成 18 年 3 月 高知県立森林技術センター

〒 782-0078 香美市土佐山田町大平 80

Tel 0887-52-5105 Fax 0887-52-4167

- 急速乾燥法によるスギ平角材の効率的な乾燥技術の確立 政岡尚志・野地清美
- 人工林の低コスト育林施業の体系化と環境保全機能への影響調査 深田英久

研究報告 第 11 号

平成 18 年 3 月 群馬県林業試験場

〒 370-3503 北群馬郡榛東村大字新井 2935

Tel 027-373-2300 Fax 027-373-1036

- サクラの穿孔性害虫コスカシバの消長と合成フェロモンによる防除 小野里 光
- スギ平角の乾燥に関する研究 後藤義臣・小黑正次・町田初男・信澤宏由

研究報告 第 2 号

平成 18 年 3 月 島根県中山間地域研究センター

〒 690-3405 飯石郡飯南町上来島 1207

Tel 0854-76-2025 Fax 0854-76-3758

- コロイダルシリカを用いた無機質複合化処理単板の性能と単板積層材への応用に関する研究 後藤崇志
- 子実体懸濁液散布によるクロマツ苗畑でのショウロ栽培 富川康之
- 島根県における 2004 年に異常出没したツキノワグマの実態調査 澤田誠吾・金森弘樹・金子 愛・小寺祐二
- ポット使用によるマテバシイ、シロダモ、タブノキの育苗試験 山中啓介
- 天敵微生物 *Beauveria bassiana* によるマツノマダラカミキリ成虫駆除試験 福井修二
- 島根県産スギ材とコナラ材により製造した集成材の性能評価 (II) 後藤崇志・池淵 隆・中山茂生・福島 亮

研究報告 第 20 号

平成 18 年 5 月 長野県林業総合センター

〒 399-0711 塩尻市大字片丘字狐久保 5739

Tel 0263-52-0600 Fax 0263-51-1311

- ブナを主体とする広葉樹林の造成管理技術の開発 小山泰弘・岡田充弘

- 森林施業が森林環境におよぼす影響

近藤道治・小山泰弘

- アカマツ林の土壌表面における温室効果ガスの吸排出 小山泰弘

- 林地における根菌性きのこ類の増産施業法の解明 竹内嘉江・小出博志・増野和彦・松瀬収司

- 炭素繊維複合強化集成材の開発
ー接合部に関する要素実験 (第 2 報) ー

柴田直明・橋爪丈夫

- 地域型長期耐用住宅 (寒冷地型) の提案と地域材利用技術の解説

橋爪丈夫・伊藤嘉文・吉田孝久・吉野安里・

柴田直明・関 貞徳

- 解体民家から得られた古材の強度特性

伊藤嘉文・橋爪丈夫

- スギ材による接着重ね梁の開発

橋爪丈夫・伊藤嘉文・吉田孝久

- シャチ・ボルト接合によるスギ重ね梁の開発

橋爪丈夫・伊藤嘉文・吉田孝久

研究報告 第 16 号

平成 18 年 6 月 秋田県森林技術センター

〒 019-2611 秋田市河辺戸島字井戸尻台 47-2

Tel 018-882-4511 Fax 018-882-4443

- 山腹崩壊地等における斜面樹林化技術に関する研究 金子智紀・田村浩喜

- 海岸マツ林の健全化技術に関する研究

金子智紀・田村浩喜

- 生物多様性に配慮した合自然型治山工法の確立に関する研究ー溪畔域における植栽の立地指標ー

田村浩喜・金子智紀

- 既存樹種を活かした混交林化技術に関する研究

田村浩喜

- 検定用抵抗性マツ苗木の大量増殖と接種試験

須田邦裕

- 簡易施設利用によるきのこ栽培新技術の実用化

山田 尚

- キノコ菌床栽培技術の改良試験

ーハタケシメジ栽培技術の改良ー

阿部 実

- キノコ菌床栽培技術の改良試験 キノコ露地栽培に発生する真菌粘菌 (変形菌)

ーマイタケとトンビマイタケの変形菌病ー

菅原冬樹

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

平成 18 年 — 2006 年
森 林 技 術 (766~777 号)

総 目 次

論 壇

森林美に寄せる心の重視—森林美化政策について	筒 井 迪 夫	767
林業技術は共有されているか—もっと議論を—	大 住 克 博	768
神奈川・津久井の山に戻って—若者と挑む創業から 10 年の軌跡	佐 藤 好 延	769
森林・林業分野におけるわが国の技術協力の動向		
—プロジェクト 30 年の歩みとこれから	永 目 伊知郎	770
エコ・フォレストイングの視点	柴 田 晋 吾	771
町に木材を, 山に正当な利益を	小 野 泰太郎	772
変遷する住宅への国産材の対応	有 馬 孝 禮	773
気候変動枠組み条約と森林・木材政策		
—ツバル国の条約交渉担当者語る	藤 原 敬	774
木材情報の整理と発信		
—日本森林学会・日本木材学会共催シンポジウムから	飯 島 泰 男	775
小径木材利用高度化の可能性—フィンランドの技術と実践	仁多見 俊 夫	776
新たな森林・林業基本計画への期待	木 平 勇 吉	777

今月のテーマ・解説・報告等

今月のテーマ／躍進する木質バイオマス利用

木質バイオマス利用の推進について	林野庁 木材課	766
持続的分子形成の場としての森林の新しい価値	舩 岡 正 光	766
木質バイオマスガス化高効率ガスエンジン発電システム		
「農林バイオマス 3 号機」の開発	坂 井 正 康	766
東濃ひのき製品流通協同組合 森林資源活用センター		
「森の発電所」の運転状況について	渡 邊 信 吾	766
新エネルギー導入が町の産業振興と町おこしに貢献—葛巻町	普 及 部	766
埼玉・西川林業地域のもくねん工房を訪ねて		
—パークペレットの製造と普及—	普 及 部	766
第 6 回農林水産環境展から	普 及 部	766

報告

これからの樹木医—樹木医学会第 10 回大会シンポジウムから—	福 田 健 二	766
---------------------------------	---------	-----

特別寄稿

黒い森 (ドイツ・シュバルツバルト)—森林, 林業, 木材産業 報告	加 藤 鐵 夫	767
------------------------------------	---------	-----

予算

平成 18 年度 森林・林業関係予算案の概要	芦 田 真 重	767
------------------------	---------	-----

新規事業

新生産システムについて	稲 本 龍 生	767
『山村力 (やまぢから) 誘発モデル事業』について	廣 田 明	767

森林認証

森林認証と認証材を使用した住宅	(社)日本森林技術協会 森林認証審査室	767
-----------------	---------------------	-----

報告

治山事業による植生の回復と各種森林機能の変化		
—足尾ネバ沢における 20 年間のモニタリング調査から	関 根 亨	767

今月のテーマ／森林の持つ癒し効果－本格始動した森林療法			
本格始動したわが国の森林セラピー基地構想			
－活動状況と今後の展望－	林野庁 研究・保全課 研究班		768
森林浴がヒト NK（ナチュラル・キラー）細胞を活性化	李 卿		768
森林セラピーの生理的効果の科学的解明	宮 崎 良 文		768
森林療法－身近な森林を活用した保養と健康づくり－	上 原 巖		768
森林セラピー基地への取組み－長野県飯山市	出 澤 俊 明		768
森林セラピー基地への取組み－宮崎県日之影町	甲 斐 敏 弘		768
今月のテーマ／〈樹種シリーズ No.16〉 シャクナゲ			
アジアのシャクナゲ・日本のシャクナゲ	能 城 修 一		769
シャクナゲの寺 室生寺－台風被害修復なった室生寺五重塔－	松 平 雅 之		769
シャクナゲと人とのかかわり	杉 浦 孝 藏		769
生薬学から見たシャクナゲ	奥 山 徹		769
園芸シャクナゲの世界	倉 重 祐 二		769
白い森の国の春を彩る“日本一おぐに石楠花まつり”	小 嶋 四 平		769
森業・山業 〈林野庁補助事業〉平成 18 年度「 ^{もりぎょう やまぎょう} 森業・山業創出支援総合対策事業」			
山が、森が、元気になる、森林ビジネスプランを募集しています	森業・山業事務局		769
森林情報士			
森林情報士 2 級資格養成機関の決定（登録）について	森林情報士事務局		769
今月のテーマ／第 117 回日本森林学会大会から（於、東京農業大学）			
日本森林学会・日本木材学会合同公開シンポジウム			
森と木と環境－森をまもり、国産材を利用すること－	宮 林 茂 幸		770
ワークショップ			
これからの森林技術者教育と学会の役割	小 林 達 明		770
テーマ別セッション			
間伐施業と基盤整備	仁多見 俊 夫		770
地域のニーズに対応した育種戦略を考える	井 出 雄 二		770
今日における森林環境教育の動向と課題	比屋根 哲		770
熱帯林の再生－誰が？誰のために？何のために？－	御 田 成 顕		770
森林計画の展開：理論と実践	野 堀 嘉 裕		770
隠れた森の主役「菌根」	松 下 範 久		770
今月のテーマ／林業用モノレール			
林業用モノレールとその応用	陣 川 雅 樹		771
複合規格路網による間伐作業			
－急傾斜地素材生産作業の効率化と標準化の可能性－	仁多見 俊 夫		771
林業用モノレールによる労働負担の軽減効果	山 田 容 三		771
森林作業用台車の開発－岐阜県での取組みと課題－	古 川 邦 明		771
今月のテーマ／視覚障害者とともに			
視覚障害者とともに学ぶ森林環境教育	小 林 修		772
視覚に障害のある生徒の、森の観察			
－那須甲子少年自然の家における盲学校高等部の夏季学校の体験を中心に－	鳥 山 由 子		772
木製点字案内板の試作	田所千明・土居修一・長岡英司		772
点字サインの JIS 規格－その背景と意義－	和 田 勉		772
第 4 回世界水フォーラム報告			
～メキシコ・シティーから～	箕 輪 富 男		772

今月のテーマ／第 52 回森林技術コンテストから

ヒバ天然林施業後の更新状況について	英賀慶彦・木下尚法	773
新チャコールブロックの開発について	高田浩徳・宮浦英樹	773
自然再生への取り組みについて	森 実 祐 子	773
知床半島におけるミズナラ堅果結実調査について	谷本哲朗・清水重広	773
地域と共に守るゴイシツバメシジミ	小谷 豊・堤田八郎	773
シラベ人工林におけるトウヒツツリヒメハマキ食害被害に関する報告	小酒井昇・中村裕里子	773
不明標解消に向けての取り組み	影 山 成 生	773
伐採系森林整備におけるスギ間伐材の有利販売の取組みについて	中井博俊・林 博文	773
文化財資源備蓄林における大径材の販路拡大について	和 田 卓 己	773

記録

昭和中期ごろまでのスギ・ヒノキ丸太材の生産と搬出方法の記録（上）		
—和歌山県西牟婁郡旧日置川町城川流域—	和田 保・堀口深次	773

今月のテーマ／進む官民協働

NPO 法人「みどりのゆび」の活動	神 谷 由紀子	774
千葉県における NPO 等里山活動団体の活動について	川 島 秀 一	774
「量の拡大」から「質への変化」に直面する NPO	坂 井 武 志	774
さいたま市北区のボランティア活動グループ 三貫清水の会	編 集 担 当	774

報告

人工林高齢級林分のモニタリング		
—茨城県内国有林 6 調査箇所の結果を交えて—	池 田 伸	774

記録

昭和中期ごろまでのスギ・ヒノキ丸太材の生産と搬出方法の記録（中）		
—和歌山県西牟婁郡旧日置川町城川流域—	和田 保・堀口深次	774

トピック

Google Earth のすすめ	和 田 幸 生	774
-------------------	---------	-----

森業・山業／平成 18 年度 森業・山業創出支援総合対策事業

＜森山ビジネス優良プラン＞選考結果の発表	森業・山業事務局	774
----------------------	----------	-----

焦点

新たな森林・林業基本計画について	林野庁 企画課	775
------------------	---------	-----

報告

中国雲南省の植生・風土	崎 尾 均	775
森林景観づくりの事業について	由 田 幸 雄	775

記録

昭和中期ごろまでのスギ・ヒノキ丸太材の生産と搬出方法の記録（下）		
—和歌山県西牟婁郡旧日置川町城川流域—	和田 保・堀口深次	775

今月のテーマ／森林 GIS 関連トピックス

世界へはばたけ！国産衛星 ALOS 運用開始！！	古 家 直 行	776
電動無人機で空撮	弓 場 憲 生	776
驚愕！最新の空中写真技術 実は…	中 北 理	776
デジカメ写真にも位置情報を！	露 木 聡	776
PDA で森林管理？	小 林 裕 之	776
大量のデータをかき分けて… — CSIS DAYS2006 報告	古 橋 大 地	776

3 号連載テーマ／スギ乾燥のポイント

連載の趣旨と背景	黒 田 尚 宏	777
スギの材質変動と原木選別—乾燥の効率化に向けて	藤 原 健	777

報告

平成 18 年度 独立行政法人 森林総合研究所「公開講演会」を聞いて —テーマ「これからの林業を拓く」	田 中 潔	777
森林整備シンポジウム in しまね	武 部 広	777
2006 森林・林業・環境機械展示実演会を見て 「第 12 回森林と市民を結ぶ全国の集い」から —インターネット時代に『集う』意義	市 村 邦 之	777
	三 浦 雄 大	777
年頭のごあいさつ	根 橋 達 三	766
総会報告 (社)日本森林技術協会第 61 回通常総会報告		771

<第 52 回森林技術賞業績紹介>

《森林技術賞》グイマツ雑種 F ₁ の低密度植栽による 低コスト育林システムの開発	八 坂 通 泰	772
《森林技術賞》他材料との複合化による間伐材の新用途開発と実用化	柴 田 直 明	772
《森林技術賞》モウソウチク林の繁殖特性および侵入防止法とその普及	伊 藤 孝 美	772

<第 17 回学生森林技術研究論文コンテスト受賞論文の紹介>

ジャスモン酸、エチレン及びサリチル酸が樹木の樹脂道形成と 樹脂生産に及ぼす影響	村 上 裕 作	772
天竜川砂防堰堤堆砂地への樹木の定着過程	黒河内 寛 之	772
亜高山性針葉樹林における局所的な林分構造の違いが エゾマツの花粉動態および繁殖構造にあたえる影響	富 田 基 史	772

<第 8 回『学術研究奨励金』助成対象研究成果の紹介>

森林流域における脱窒に伴う物質変換の定量化に関する研究	尾 坂 兼 一	773
森林の構造的多様性を実現する施業法の開発	石 井 弘 明	773
DGPS を用いた基準点測量における、アンテナ高と測位結果との関係	宮 城 正 明	773
森林施業の違いによる Riparian Management Zone の設定	伊 藤 かおり	773

随 筆

リレー連載 レッドリストの生き物たち

28. 湿潤な亜熱帯の森でひっそりと生きる クロイワトカゲモドキ 田中 聡	766	33. メグロ 川上 和人	771
29. ヤマネ 湊 秋作	767	34. ズイムシハナカメムシ—かつては 稲の害虫の天敵— 山田 量崇	772
30. 中国地方以西のニホンリス 田村(林)典子	768	35. サクラバハノキ 宮本 尚子	773
31. シデコブシ (絶滅危惧Ⅱ類) 石田 清	769	36. 小型サンショウウオ 松井 正文	774
32. オオクワガタはなぜ衰退 傾向にあるのか? 西中 康明	770	37. ルリカケス <i>Garrulus lidhi</i> 石田 健	775
		38. タガメ 向井 康夫	776
		39. 森林性コウモリ 前田 喜四雄	777

誌上教材研究

その 13 四十十川の豊かさを守る源流域の 森林 山中幸蔵・山下宏文	766	鈴木 真・山下宏文	772
その 14 美しい空間と長い時間の流れ —百年生のスギ林から学ぶ— 寺嶋嘉春・山下宏文	768	その 17 樹木の生命のエネルギーを感じ取 る! 植田清宏・山下宏文	774
その 15 街路樹の働きを考えよう 鈴木 真・山下宏文	770	その 18 《特別編》 今, 求められる森林環境教育の教 材—1 枚の写真を通して— 山 下 宏 文	776
その 16 生きた化石 メタセコイア			

山村の食文化

杉 浦 孝 蔵

5. 春の七草と七草粥	766	11. アユ	772
6. とち餅	767	12. 夏の七草	773
7. 松皮餅	768	13. イワナ, ヤマメなど	774
8. ふきのとう・フキの賞味	769	14. 秋の七草	775
9. イタドリ	770	15. イナゴ	776
10. イタドリの缶詰とジャム	771	16. 冬の七草	777

技 術 情 報 766 769 770 773 776 777

林業関係行事 766 ~ 777

トピック

東京都花粉症対策本部を設置 766 森林文化政策研究会議・第8回シンポジウムー森林文化社会としての里山ー 768 朝日本材利用研究会のカラマツ材 PR 活動 769 「応募型による技術開発」の取組みについて 770 身近なところから 772 Photo 子ども霞が関木工教室 774 Photo 第7回農林水産環境展 EFAFF2006 774 町の木質資材 仮設路面? 775 未来科学館でリグニンの特別展示 776

統計に見る日本の林業

森林の整備・保全の重要性 766 林業の活性化 767 製材用国産材素材の増加と1製材工場あたりの素材入荷量 768 利用期を迎えつつあるわが国の木材資源 769 世界の森林の動向 770 林業経営を巡る動向 771 ロシアからの木材輸入の変化 772 山村の現況と問題 773 林業経営体の状況 774 インターネットの普及と木材産業 775 森林火災の予防 776 林業事業体の現状 777

本 の 紹 介

『事例に学ぶ森林療法のすすめ方』(上原 巖 編著) 中川 重年 766
『木材の塗装』(木材塗装研究会 編) 千葉 保人 767
『ハザードマップーその作成と利用ー』(ハザードマップ編集小委員会 編著)田中 邦一 767
『水源の山・つくいに生きて〜若者と荒廃林に挑む〜』(佐藤好延 著) 木平 勇吉 768
『ろーかるでざいんのおと 田舎意匠帳ーあのひとが面白い あのまちが面白いー』(鈴木輝隆 著) 松田 堯 769
『木材科学ハンドブック』(岡野 健・祖父江信夫 編) 有馬孝禮 770
『森の健康診断』(蔵治光一郎・洲崎燈子・丹羽健司 編著) 田中 和博 771
『宮川環境読本 真の循環型社会を求めて』(太田猛彦 編著) 根橋 達三 771

『森づくりの明暗ースウェーデン・オーストリアと日本ー』(内田健一 著) 藤森 隆郎 772
『面積法応用のための森林経理手帳ーエプロンの森林について開示ー』(A. ギュルノー 著 大隅眞一 訳) 田中 和博 772
『森のゆくえー林業と森の豊かさの共存ー』(浜田久美子 著) 藤森 隆郎 773
『つくってあそぼう [19・20] 火と炭の絵本 火おこし編・炭焼き編』(杉浦銀治 編 竹内通雅 絵) 品川 信夫 773
『森林生態学ー持続可能な管理の基礎ー』(藤森隆郎 著) 只木 良也 775
『シカの生態誌』(高槻成紀 著) 渡邊 定元 776
『林業実務必携 (第3版) 普及版』(東京農工大学農学部林学科 編) 吉田 功 777

新刊図書紹介 766 ~ 777

こ だ ま

バナナ 766 広葉樹資源のうまみ 767 森の生物多様性 768 自由経済・競争の行く末は? 769 雉のいる新キャンパス 771 森林認証が面白くなってきた? 772 災害復旧に思うこと 773 原油高で和菓子値上がり? 774 間伐材に思うこと 775 森林セラピー R 基地の森を歩く 776 市民参加の森づくり「技術習得制度」 777

会 員 の 広 場

針葉樹における理論的な二変数材積式 井上昭夫 766 樹冠と幹の成長との関係 梶原幹弘
770 森林伐採による土壌炭素量の変動を地球温暖化防止の側面からどのように見るか 山谷孝一
770 複層林下におけるアテの生育特性 中野敏夫 771 カナダ クイーン・シャーロット諸
島の巨樹の森を訪ねて 小笠原隆三 773 集団遺伝的観点から見たスギの雄花の多量着生につ
いて 明石孝輝 775 幹材積推定における幹曲線と形数の利用 梶原幹弘 776 鎮守の森に自
生する推定190年生のモッコクとその繁殖 有岡利幸 776 台湾の山岳地帯の紅桧の巨樹、老樹
を訪ねて 小笠原隆三 777

緑のキーワード

エコロジカルネットワーク (藤森隆郎) 766 戦略的キャンペーン (林野庁海外林業協力室)
767 餌肥スギをあらためて見る (有馬孝禮) 768 アメリカカンザイシロアリ (今村祐嗣)
769 新月伐採 (岡野 健) 770 国民全体で支える森林づくり (小池秀夫) 771 新生産シ
ステム (稲本龍生) 772 竹林の拡大防止 (藤森隆郎) 773 三ツ星 GPS (古橋大地) 774
沈黙の森 (田中和博) 775 熱処理木材 (今村祐嗣) 776 プレカットと集成材 (岡野 健)
777

緑の付せん紙

平成18年 緑化推進運動功労者内閣総理大臣表彰 773 有限責任中間法人全国木材検査・研究協
会の設立とJAS登録認定機関について 隅田 太 776

航測コーナー

地理情報システム (GIS) の最近の動向 その1 地理情報の標準化 (平田更一) 766 地理情報
システム (GIS) の最近の動向 その2 製品仕様 (平田更一) 767 地理情報システム (GIS) の最
近の動向 その3 地理情報の品質 (平田更一) 768

そ の 他

本誌への広告出稿をご検討の皆様へ 766
技術士 (森林部門) 受験講習会のご案内 766
日本森林技術協会催し等の募集のお知らせ 766
編集委員のご紹介/森林認証審査室/林業技士 766
本会振込先銀行名変更のお知らせ 766
第10回《日林協学術研究奨励金》助成テーマ募集 766
締切り間近! 第53回森林・林業写真コンクール作品募集要綱 766
技術士 (森林部門) 受験講習会のご案内 [第二次試験受験用] - 受験申込みから論文の書き方まで 767
森林認証審査室/林業技士養成 767
“日林協大賞” (出版図書) 原稿募集のご案内 767
アンケートにご協力を 768
平成17年度 会員配布図書のお知らせ/森林情報士・林業技士/会員事務 768
日本森林技術協会の認証業務体制 (SGEC) 768
《第53回森林・林業写真コンクール》入選作品の発表 769
平成17年度 森林情報士合格者氏名 769
平成17年度 林業技士および森林評価士合格者氏名 769
会員配布図書のお知らせ/近刊図書のご案内 769
森林ビジネス優良プランの募集のお知らせ 769
平成18年度森林情報士・林業技士 (森林評価士を含む) 受講者募集のご案内 (中級じ広告) 770
森林整備革新的取組支援事業の募集のお知らせ (全国森林組合連合会) 770
新刊図書のご案内 (渡邊定元著『富士山自然の森づくり』) 770
(A. ギュルノー著/大隅真一訳『面積法応用のための森林経理手帳』) 770
第52回森林技術賞受賞者の発表 770

第 17 回学生森林技術研究論文コンテスト受賞者の発表	770
平成 18 年度（第 10 回）「日林協学術研究助成事業」対象者の発表	770
(社)日本森林技術協会第 61 回通常総会ならびに関係行事のお知らせ（6 月号に訂正あり）	770
投稿募集のお知らせ／本誌への広告出稿をご検討の皆様へ	770
第 52 回 森林技術コンテスト受賞者の発表	771
参加者募集『緑の循環』公開フォーラム in 東京	771
森林情報士／林業技士及び森林評価士	771
本会事務所（千代田区六番町）の建替えに伴う一時移転のお知らせ	771
入会を勧めよう！	771
森林認証審査室／森林情報士	772
日本林業技士会第 25 回通常総会開催	772
平成 18 年度 森林ビジネスプランの募集結果概要	772
「日林協大賞」が決定しました	773
(社)日本森林技術協会および団体の仮事務所（湯島）電話番号等一覧	773
森業・山業創出支援センター開催のお知らせ	774
林野庁木材課が 2 課体制に	774
林業技士／森林情報士／連絡先のご案内	774
林野庁木材課が 2 課体制に（訂正と詳報）	775
森林情報士	775
(社)日本森林技術協会 平成 18 年度年会費納入のご案内	775
山村力相談窓口サービスを開設	775
山村力（やまちから）コンクールの募集	775
第 54 回 森林・林業写真コンクール作品募集要項	776
広告募集中	776
日本森林技術協会催し等の募集のお知らせ	777
第 11 回《日林協学術研究奨励金》助成テーマ募集	777
森林情報士 2 級に係わる大学等養成機関の登録申請について	777
本会会館敷地において地鎮祭	777
林業技士／会員配布／会員事務	777
『森林技術』総目次（平成 18 年－2006 年・766～777 号）	777

第54回 森林・林業写真コンクール作品募集要項

〔主催：（社）日本森林技術協会 後援：林野庁〕

1. 募集テーマ：林業活動、森林景観、森林生態、木材の利用、山岳景観、農山村・里山、森林ボランティア活動・森林環境教育など、森林レクリエーション・森林イベントなど、海外林業協力、その他森林・林業に関する作品。

2. 募集規定：1) 作品…1枚写真（四つ切りまたはワイド四つ切りで組写真は対象としない）。デジタル写真は、A4判にプリントアウトしたものに限る。

2) 応募資格…作品は自作に限る。応募者は職業写真家でないこと。3) 応募点数…（社）日本森林技術協会会員か否かにより次のとおりとする。会員は制限なし。非会員は一人2点以内。4) 応募票の貼付…作品の裏面に、以下の記載事項を明記した応募票を貼付のこと。

①本会会員・非会員の別、②題名、③撮影者（郵便番号、住所、氏名、年齢、職業、電話番号）、④撮影場所、⑤撮影年月日、⑥撮影データ（カメラ・絞り・シャッタースピード・レンズ等。ならびにデジタル処理の有無と処理方法）、⑦作品の内容説明。これらの内容が明記されていれば様式は問わない。5) 注意事項…応募作品は合成写真でないこと。他の写真コンクールに応募した写真ではないこと。労働安全に関する法令に定める安全基準に適合するものであること。例えば、伐木作業等で保護帽を着用していない作品などは入選の対象外となる。応募作品は返却しない。6) 募集期間…平成18年10月1日～平成19年2月末日（当日消印のものを含む）。7) 作品の帰属およびネガ等の提出…入賞作品の著作権は主催者に属するものとし、作品

のネガ等は入賞通知と同時に提出のこと。デジタルデータの入賞作品は、データをCDに落としたものを提出。

3. 入選者の決定と発表等：審査は、平成19年3月上旬に行い、結果は入選者にはそれぞれ通知する。発表は本誌『森林技術』4月号（平成19年4月10日発行予定）、ならびに本会ホームページで行う。作品の公開は随時本誌誌上にて季節に応じた作品を掲載する。また、森林・林業・木材産業・環境関係等の普及・広報パンフレットなどに適宜活用する。

4. 表彰：特選（農林水産大臣賞）…1点、1席（林野庁長官賞）…2点、2席（日本森林技術協会理事長賞）…3点、佳作…15点程度。

5. 副賞：本会より各席次入選者に対し、次のような副賞を贈呈する。特選…商品券10万円相当、1席…商品券各3万円相当、2席…商品券各2万円相当、佳作…図書カード各5千円相当。同一者が2点以上入選した場合、席位は付けるが副賞は高位の1点のみとする。

6. 審査員：三木慶介氏〔写真家・全日本山岳写真協会会長〕、若狭久男氏〔（社）全国林業改良普及協会林業普及情報センター所長〕、本会専務理事ほか

7. 応募作品の送付先：〒113-0034 東京都文京区湯島3-14-9 湯島ビル内（社）日本森林技術協会 普及部 森林・林業写真コンクール係（Tel 03-6737-1249 Fax 03-6737-1269 ホームページ <http://www.jafta.or.jp>）

第54回 森林・林業写真コンクール応募票

会員・非会員の別 (V印を付けてください)		<input type="checkbox"/> 会 員 <input type="checkbox"/> 非 会 員		撮 影 年 月 日		平 成 年 月 日	
題 名				撮 影 デ ー タ		カメラ・レンズ	
						絞り、シャッター等	
撮 影 者	氏 名	〒 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		デジタル処理		有 ・ 無	
	住 所			内 容 説 明			
	電 話						
	FAX						
職業・年齢							
撮 影 場 所							

図書のご案内 (日本森林技術協会発行)

富士山自然の森づくり —理論と実践—

渡邊定元 著

判型：A5

頁数：152 ページ

定価：本体価格 1,500 円＋税

送料：実費

備考：口絵カラー

著者「はしがき」からの抜粋・要約 (本書の背景とねらい)

富士山自然の森づくりは、多くのボランティアの手で「人が手助けしてつくった天然の森」づくりを行おうと、富士山を襲った台風跡地の更新作業に、広く市民の参加を呼びかけるかたちで発足しました。その背景は、現代地域社会が森林に求めているものを具現化するための、確かな技術をボランティアの方々に習得して頂き、森林の効用を市民に理解してもらうことにありました。こうした趣旨に賛同した森好きな同志の方々のご協力があったはじめて、本書に紹介する多くの成果がえられたものと思っています。本書にまとめた内容は、10年に及び現場での昼休み時間や12月から2月までの冬季の室内勉強会で話した内容です。

なお、著者は、立正大学地球環境科学部が発足以来2004年まで、森林生態学、生態系管理学を担当し、大学院の環境科学研究所やオープンリサーチセンターでは森林の再生について研究を行ってきました。本書はそれらの成果でもあることをご紹介しますと共に、ご協力頂いた多くの方々に感謝申し上げます。

本書が、森林・樹木そして森づくりに興味ある方々を初めとして、多くの方々にとって樹木や森林に対する知識を深化させ、森づくりを一層好きになる一助となればと願っています。

面積法応用のための森林経理手帳 —エプロンの森林について開示—

A. ギュルノー 著／大隅眞一 訳

判型：A4 変型 頁数：176 ページ

定価：本体価格 2,300 円＋税 送料：実費

推薦者・田中和博氏「後付」からの抜粋・要約 (大隅眞一先生と本書の刊行)

京都府立大学名誉教授の大隅眞一先生は、この本の完成を待たずして、2006年1月27日23時55分に心不全のためお亡くなりになりました。83歳でした。大隅先生の代表的なご研究は、相対幹曲線や相対材積に関する研究、リチャーズ成長曲線の日本への紹介とその応用に関する研究などです。

2004年2月24日に先生からお手紙を頂戴し、ギュルノーの『森林経理手帳』を翻訳したが是非とも日本森林技術協会から出版したいので取り持って欲しいとの依頼を受けました。ギュルノーの『森林経理手帳』は順応的森林経営の原点ともいえる論文であり、森林計画学では古典として有名でしたが、今まで日本語訳はありませんでした。

『森林経理手帳』は1878年のパリ万国博覧会に出展された論文です。ギュルノーが森林官の職をなげうってまでして取り組んできた研究を世に問うたものです。大隅先生の訳は大変読みやすく、持続的な森林経営に対するギュルノーの熱い思いが伝わって来るようです。ギュルノーの論文は130年ほど前のものですが、その考え方は時代を超えて現在にも十分に通用するものです。生前、大隅先生は「森林経理とは林木蓄積の経理のことである」(林業経済442号、1985)とおっしゃっていましたが、林木蓄積経理の原点はギュルノーの論文にあり、この論文が翻訳されることの必要性を大隅先生は強く感じておられたものと思います。

●お問い合わせ・お求めは…… (社)日本森林技術協会 普及部 販売担当まで。

〒113-0034 東京都文京区湯島3-14-9 湯島ビル内 TEL 03-6737-1262 FAX 03-6737-1293

●お申込は、お名前、〒、お届け先、電話番号、冊数を明記のうえ、ファクシミリにて願います。

●お支払いは、送付図書同封の振替用紙によってください。

協会のうごき

本会会館敷地において地鎮祭

- 先の10月27日、本会敷地（東京都千代田区六番町）において、本会理事長をはじめ工事関係者が出席して地鎮祭が執り行われた（写真参照）。老朽化のため建替え工事に着手していた本会会館の取壊し作業が終了し、12月初旬現在、すでに建設工程に入っているが、これに先立ち工事の安全を祈願した。

▶地鎮祭の様子



林業技術

スクーリング研修を実施しました

- 森林評価（森林評価士）部門：平成18年11月13～16日、於プラザエフ（東京・四ツ谷）、羽賀正雄氏（東京環境工科専門学校）ほか5名を講師として実施。受講者36名。
- 森林土木部門：平成18年11月27～30日、於プラザエフ（東京・四ツ谷）、陶山正憲氏（元静岡大学）ほか6名を講師として実施。受講者24名。

会員配布

図書と森林ノートをお届けします

- 会員の皆様には平素よりご厚情を賜り厚く御礼申し上げます。
- 例年と同様、本誌12月号と同時に「森林ノート2007」をお届けいたします。カレンダーをはじめ巻末資料は、関係資料に当たり、直接電話やファクシミリにて確認しました。作業は10月初旬から11月中旬までの期間に行いました。確認作業にご協力を賜りました皆様には、あらためて御礼申し上げます。
- 会員配布図書につきましても同時にお届けいたします。「日林協大賞」受賞作品の一つ、杉野千鶴著『タウヌス—輝ける森の日々』です。「タウヌス」は、ドイツ中西部にある山地の名前で、一人の市民としてこの森林を歩き、見て、聴いて、感じて、そして学んだことが詩のような文章でつづられています。ドイツの森の成り立ち、そこでの動植物たち、持続可能な森林経営とFSC、大規模風倒とシカの被害、花粉症など日本と同じ悩みや課題を抱えていることもわかります。さわやかで元気がでる本です。

会員事務

年会費納入のご案内

- すでに多くの会員の皆様には年会費の納入をいただき、ありがとうございます。未納の方は、12月末日が毎年度の年会費納入期限となっておりますので、別途お送りいたしました「払込取扱票」によって納入いただきますよう、よろしくお願いいたします。
- 年会費の納入に「口座引き落とし」をご利用いただいている皆様からは、11月27日（月）にご指定の口座から引き落としをさせていただきましたので、お知らせいたします。
- なお、「口座引き落とし」をご利用の皆様には、年会費納入についてのご案内状をお送りしておりません。これまで掲載してまいりました「納入のご案内」では、このことについて触れておりませんでした。お詫び申し上げます。

11月号訂正

p15、写真キャプション：「写真評定図」⇒「写真標定図」。

p15本文左段5行目：「林野庁は」⇒「林野庁と国土地理院は」。

p37、新刊図書紹介：「森林実務必携」⇒「林業実務必携」。

p38、隅田氏連絡先：「千代田区2-4-3」⇒「千代田区永田町2-4-3」。

森 林 技 術 第777号 平成18年12月10日 発行

編集発行人 根 橋 達 三 印刷所 株式会社 太平洋

発行所 社団法人 日本森林技術協会 © <http://www.jafta.or.jp>

【仮事務所】 〒113-0034 TEL 03 (3261) 5 2 8 1(代)

東京都文京区湯島3-14-9 湯島ビル内 FAX 03 (3261) 5 3 9 3(代)
三菱東京UFJ銀行 麹町中央支店 普通預金 0067442 振替 00130-8-60448 番

SHINRIN GIJUTSU published by
JAPAN FOREST TECHNOLOGY ASSOCIATION
TOKYO JAPAN

〔普通会費3,500円・学生会費2,500円・法人会費6,000円〕

日本森林技術協会は『緑の循環』認証会議(SGEC)の審査機関として認定され、〈森林認証〉〈分別・表示〉の審査業務を行っています。



『緑の循環』認証会議
Sustainable Green Ecosystem Council

日本森林技術協会は、SGECの定める運営規程に基づき、公正で中立かつ透明性の高い審査を行うため、次の「認証業務体制」を整え、全国各地のSGEC認証をご検討されている皆様のご要望にお応えします。

【日本森林技術協会の認証業務体制】

1. 学識経験者で構成する森林認証審査運営委員会による基本的事項の審議
2. 森林認証審査判定委員会による個別の森林および分別・表示の認証の判定
3. 有資格者の研修による審査員の養成と審査員の全国ネットワークの形成
4. 森林認証審査室を設置し、地方事務所と連携をとりつつ全国展開を推進

日本森林技術協会システムによる認証審査等

事前診断

- ・基準・指標からみた当該森林の長所・短所を把握し、認証取得のために事前に整備すべき事項を明らかにします。
- ・希望により実施します。・円滑な認証取得の観点から、事前診断の実施をお勧めします。

認証審査

申請から認証に至る手順は次のようになっています。
＜申請＞→＜契約＞→＜現地審査＞→＜報告書作成＞→＜森林認証審査判定委員会による認証の判定＞→＜SGECへ報告＞→＜SGEC認証＞→＜認証書授与＞

- ・現地審査
- ・結果の判定

書類の確認、申請森林の管理状況の把握、利害関係者との面談等により審査を行います。

現地審査終了後、概ね40日以内に認証の可否を判定するよう努めます。

認証の有効期間

5年間です。更新審査を受けることにより認証の継続が行えます。

管理審査

毎年1回の管理審査を受ける必要があります。

(内容は、1年間の事業の実施状況の把握と認証取得時に付された指摘事項の措置状況の確認などです。)

認証の種類

「森林認証」と「分別・表示」の2つがあります。

1. 森林認証

持続可能な森林経営を行っている森林を認証します。

- ・認証のタイプ

多様な所有・管理形態に柔軟に対応するため、次の認証タイプに区分して実施します。

①単独認証(一人の所有者、自己の所有する森林を対象)

②共同認証(区域共同タイプ:一定の区域の森林を対象)

(属人共同タイプ:複数の所有者、自己の所有する森林を対象)

③森林管理者認証(複数の所有者から管理委託を受けた者、委託を受けた森林)

- ・審査内容

SGECの定める指標(35指標)ごとに、指標の事項を満たしているかを評価します。

満たしていない場合は、「懸念」「弱点」「欠陥」の指摘事項を付すことがあります。

2. 分別・表示

認証林産物に非認証林産物が混入しない加工・流通システムを实践する事業体を認証します。

- ・審査内容

SGECの定める分別・表示システム運営規程に基づき、入荷から出荷にいたる各工程における認証林産物の、①保管・加工場所等の管理方法が適切か、②帳簿等によって適切に把握されているか、を確認することです。

【諸審査費用の見積り】	「事前診断」「認証審査」に要する費用をお見積りいたします。①森林の所在地(都道府県市町村名)、②対象となる森林面積、③まとまりの程度(およその団地数)を、森林認証審査室までお知らせください。
【申請書の入手方法】	「森林認証事前診断申請書」「森林認証審査申請書」、SGEC認証林産物を取り扱う「認定事業体登録申請書」などの申請書は、当協会ホームページからダウンロードしていただくか、または森林認証審査室にお申し出ください。

◆SGECの審査に関するお問合せ先:

社団法人 日本森林技術協会 森林認証審査室

〒113-0034 東京都文京区湯島3-14-9 湯島ビル内 ☎03-6737-1252 Fax03-6737-1292

●当協会ホームページでもご案内しています。[<http://www.jafta.or.jp>]

オフィス、大学図書館等に必備の年々更新資料

平成18年度版

空中写真撮影一覧図

B全判13色刷り 頒価：4,410円（消費税込）

◇オモテ面

- 縮尺1：1,200,000の日本地図に、各撮影地区の最新撮影年を明示
- 撮影主体の林野庁・国土地理院の別が一目瞭然
- 1：50,000地形図の図葉名・図葉区画を併記

◇ウラ面

- 撮影地区別に、過去の撮影年を記載

お求め・お問い合わせは、(社)日本森林技術協会 普及部（販売担当）まで

仮事務所（湯島ビル内） Tel 03-6737-1262 Fax 03-6737-1293

TOKKOSSEN

トウモロコシから生まれた繊維（ポリ乳酸繊維）で作りました

ニホンジカ・ウサギ・カモシカ等
の枝葉食害・剥皮防護資材

よう れい もく
幼齡木ネット

・ネットを使用する事でCO₂の
削減に効果があります

* 1000本でおよそ130kgの削減効果があります

（幼齡木ネットをポリエチレン製にした場合と対比）

* 支柱等部品はポリ乳酸製ではありません

問合せ先 **東エコーセン株式会社**

〒541-0042 大阪市中央区今橋2-2-17今川ビル

TEL 06-6229-1600

FAX 06-6229-1766

e-mail:forestagri@tokokosen.co.jp



<http://www.tokokosen.co.jp> <写真>青森県：マツ

MAGICAL マジカルフォレスター FORESTER

※平成15年度林野庁「林業労働災害防止機械・器具等開発改良事業」による開発商品

軽い。優れた運動性。疲れにくい。

Point 01

とにかく軽い

片足600グラムの
軽量化に成功!

Point 02

優れた運動性

足首の屈曲、ふくらはぎ部分の
筋肉の動きを阻害しない。

伸縮性素材を使用

足首が自由に曲がり
斜面での体勢の確保が容易。
丸太や岩の上でもすべりにくい。

脱着が
簡単にできる
ファスナー付

Point 04

**天然皮革で
しっかり補強**

つまづき、当り傷などで
痛みやすい爪先部分や
かかと部分を
天然皮革で補強。

**安全性を
考慮した
樹脂製先芯**

撥水加工処理



スパイクピンの位置

Point 03

**地下足袋の感覚を活かした
大地をしっかり掴む
スパイクソール**



(社)日本森林技術協会会員特別価格

¥9,000

(通常価格・税込)

●お申し込み

(社)日本森林技術協会 販売担当係

TEL 03-6737-1262 FAX 03-6737-1293

e-mail/katsutaro@jafta.or.jp

¥7,800

(会員価格・税込)

〈送料別〉

マジカルフォレスター #001

カラー: ブラック

サイズ: 24.5・25・25.5・26・26.5・27・28cm

URL <http://www.marugo.ne.jp>

本 社 / 〒709-1121 倉敷市茶屋町1680
TEL 086-428-0230(代) FAX 086-428-7551
東京営業所 / 〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町1-9-2 高梨ビル5階
TEL 03-5296-1105 FAX 03-5296-1107

5

株式会社 丸五

次世代森林GISのデータソースは Forest Wide Image

樹種、伐採地、崩壊地などの現状把握に最適なGISデータとして活用できます。

伐採地、崩壊地の視認性向上

林道・作業道も識別可能

樹種の違いを強調

画 像

- 森林に特化した色調補正

解 析

- 樹種区分
- 過去と現在のデータ比較分析

デ ー タ

- 高分解能衛星データ使用
 - ・ 地上分解能 2.5m
 - ・ 撮影幅 60km (カバー面積 3600km²)
 - ・ SPOT5 衛星
- 最新情報の提供
- 森林活性期(夏)のデータ使用

©CNES/JAFTA

社団法人 日本森林技術協会
(情報技術部)

〒113-0034 文京区湯島3-14-9 湯島ビル内
TEL: 03-3261-6783
e-mail: fwi@jafta.or.jp
<http://www.jafta.or.jp>

平成十八年十二月十日 発
昭和二十六年九月四日 第三種郵便物認可 (毎月一回十日発行)

森林技術 第七七七号

定価 五三〇円
(本体価格五〇五円)
(会員の購読料は会費に含まれています) 送料六八円