

『日林協大賞』募集

『林業技術』改題

森林技術



〈論壇〉 木造の学校づくりに参画して／近藤富美男 2005 No. 762

〈今月のテーマ〉 シンポジウム
「日本林業再生の道—新たな森林産業の構築へ向けて」から

●第51回森林技術コンテスト発表要旨Ⅱ

9

読みつかれて20年、21世紀新版(3訂版)。

読書の秋に——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)



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 03-3261-3044

〒102-0085 東京都千代田区六番町7 TEL 03-3261-6969
(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 Tripod ☆新発売☆ Monopod



森林用ポケットコンパス+三脚+VERTEX III
ポケットランシット+一脚+VERTEX III

コンパス測量(十樹高測定)
コンパス測量(十樹高測定)

林内での周囲測量に最適な、距離精度±0.1%の樹高測定器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も不要です。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。

Monopodタイプではモノポッド(一脚)を使用することにより本体重量を軽減し設置時間を短縮。よりスピーディーな測定を可能にしました。

Tripodタイプ

Monopodタイプ



400LH

OPTI-LOGIC

レーザー距離測定器

斜距離 水平距離 高度角 高さ

小型、軽量、最廉価な傾斜計内蔵レーザー距離測定器です。最廉価ながらも斜距離、水平距離、高さ、高度角をこれ一台で測ることができコストパフォーマンスが高い一台!!。



TruPulse ☆新発売☆

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±30cmと高精度!!。



<http://www.gisup.com>

GISのWeb shop
ジニアスサプライ
GiSupply

GiSupply, inc.
〒070-8012
北海道旭川市神居2条19丁目77-15
FAX: 0166-69-2221

森林技術

『林業技術』改題

SHINRIN GIJUTSU 9. 2005 No.762 目次



シンポジウム
日本林業再生の道
会場風景 (p.9)

●論壇 木造の学校づくりに参画して..... 近 藤 富美男 2

●今月のテーマ／シンポジウム

「日本林業再生の道 — 新たな森林産業の構築へ向けて」から

シンポジウム 日本林業再生の道 — 新たな森林産業の構築へ向けて	高 橋 邦 秀	8
共生と循環の森づくり	中 越 武 義	12
紙パ社有林の森林活用	神 田 憲 二	15
林業改革の方向と人材育成	熊 崎 実	18
木材インターネット販売システム — 新世代原木販売システム	垣 村 幸 美	21
日本林業再生の道 — 儲かる林業を目指せ	佐々木 幸 久	24
日本林業自立の条件	梶 山 恵 司	27
参加者へのアンケートから	黒 田 慶 子	30

●第 51 回森林技術コンテスト発表要旨 II

島根県内の木材の流通について — 国有林材の流通と利用	片桐亜由美・宮地俊宏	32
ウダイカンパの密度管理	横井真吾・佐々木雅則	34
四万十川森林環境保全ふれあいセンターにおける自然再生の取り組み — シカによる食害跡地の森林再生と大道マツの再生	中 島 章 文	36
地域と連携した木材利用の推進について — 駅舎再建の取り組み	遠山寿起・中川範之	36
クロマツ林における本数調整伐について	香 川 直 樹	37
森林と人とが共に生きる千年の森林づくり	小谷 豊・井 崇行	37

●新連載 山村の食文化

1. 今なぜ山村の食文化なのか	杉 浦 孝 蔵	39
-----------------------	---------	----

●誌上教材研究 赤道直下の国, エクアドル共和国の森林 (中)..... 矢野越史・山下宏文 40

●コラム	林業関係行事	7	こだま.....	43
	航測コーナー (GIS による紙媒体林相図の 利用拡大)	41	緑のキーワード (バイオレメディエーション) ..	44
	本の紹介 (木工技術シリーズ)	42	新刊図書紹介.....	44
	本の紹介 (シベリアの森林 ロシアと 日本のアプローチ)	42	統計に見る日本の林業 (消費者が住宅建築で 重視するもの)	45

●ご案内	森業・山業事務局 「優良ビジネスプラン」の選考終わる／セミナーの開催予定	46
	森林情報士事務局 2 部門の研修を実施しました	46
	日本森林学会支部大会 (本会支部連合会併催) 開催のお知らせ	46
	協会のうごき	46

〈表紙写真〉『柏林のエゾシマリス』第 52 回森林・林業写真コンクール 1 席 (林野庁長官賞) 田中
ツヤ子 (北海道河東郡音更町在住) 撮影 音更町にて。キャノン, 300 ミリ, F2.8, オート。
「毎朝 6 時半にはエゾシマリスの森に出かけています。エゾシマリスの引越し, つまり巣の
移動にたまたま立ち会えたのはラッキーでした。」(撮影者)

木造の学校づくりに参画して

こんどう ふみお
近藤 富美男

近藤建築設計工房代表
一級建築士・品確法評価員
〒387-0005 長野県千曲市大字森 1247
Tel 026-273-4522 Fax 026-273-4522
E-mail: f-kondo@ckm.janis.or.jp
Homepage: <http://www.ckm.janis.or.jp/~f-kondo/>



1949 年千曲市生まれ。長野県立上田千曲高校建築科卒。長野市内建築設計事務所数社で経験を積む。1980～2002 年 5 月株式会社エール設計事務所 常務取締役。2003 年 2 月近藤建築設計工房開設。

エール設計事務所時代は木造の住宅から老人福祉施設・学校などの公共施設まで幅広く手掛ける。

[主な担当作品] 長野県立長野高校、千曲市立埴生中学校、和田村立和田小学校、軽井沢町観光会館、長野県信用組合各支店、長野広域老人福祉施設 久米路荘

●木の学校をつくろう

和田小学校のある長野県小県郡和田村は、県の中央部に位置し、小諸方面から諏訪に通ずる中山道の宿場として栄えた人口 2,500 人あまりの山あいの村です。総面積の 90% 以上が森林で、かつては林業の盛んな所でありました。村で唯一の和田村立和田小学校は標高 810m の村の中心部にあり、昭和 20 年には児童数 948 人とのことでしたが、現在一学年 20 人程の児童と教職員 19 人の学校です。旧小学校は、昭和 28 年に建設されましたが、老朽化のため、現地開校 100 周年の平成 10 年に既存小学校用地に新校舎を建て替えることが決定されました。

もともと文化的に高い地域で教育熱心な土地柄から、「和田村らしい学校施設を建てる」ため、様々な意見が出されました。そして村民の総意として「村の木で学校をつくろう」という基本方針が決まったのです。

設計競技で私たちが参加したのは、この基本方針決定後でした。この仕事を始めるときから私自身の指針となった一文をここにご紹介します。

〈地域の材料で地域の学校を建てる運動の展開（一部抜粋）〉

（上小地方事務所林務課資料より）

1. 学校って何だ？

木だ、コンクリートだという議論は、はたして優先して語られなければならない重要な問題だろうか？材料や構造にはそれぞれ特徴がある。「コンクリートは冷たい」「木はギンギシいう」……。その材料の特徴を活かし、欠点を補いながら、目的にかなう空間をつくり出すのは建築家の役割だ。建築家に十分な仕事をしてもらうために、学校をどういう位置付けにするかということこそ、もっと議論されなくてはならない問題だと思



●和田小学校概要●

地元の山の木で造られた長野県小県郡和田村立和田小学校は、平成7年5月から改築の検討を始め、平成10年10月から基本設計に入り、平成12年6月着工、平成13年3月1期工事完成、平成14年3月すべての施設が竣工しました。規模は木造一部鉄骨造2階建、建築面積：2,878m²、延べ面積：4,492m²です。

写真① 和田小学校全景 開校以来見守り続けてきたイロハモミジ越しに木造校舎を望む。左端がランチルーム。教室とグラウンドの間にはガーデンテラスがあり、花壇やビオトープが設けられている。

う。その学校で子どもたちをどう育てるか、そして、地域がその学校そのものをどう育てていくか、ということではないだろうか。

2. みんなで学校を育てよう

どんな学校がいいのか。可能な限り情報をオープンにして、議論を重ねることが出来るようにして欲しい。注文があればどんどん言えばよい。そうすることで、理想はかたちに近付き、建物に対する親しみがわく。計画からたくさんの住民が関わることで、一人一人がこの学校を自分たちの財産と感じてくれるようになるだろう。

建物は出来るだけ村の材料を使うようにしたい。地元産の材料が、集められ、加工され、建物を姿を変えていくことを目で追ひ、実感することでも、学校の存在は身近になる。村の大人たちが自分たちの学校のために奉仕する姿を見れば、子どももその校舎を粗末には出来ない。出来上がった教室で学ぶ以上のことを、建物を建てる過程を通して感じてくれるのではないだろうか。

3. 村に住む誇りを取り戻そう

かつて、和田村は情報の発信地であった。黒曜石を通して、日本中から情報が集まり、また流れていったに違いない。また、中山道の宿場としても、日本の最先端にとっても近い場所であった。今もし、村が小学校を新たな枠組みのなかで、新しい時代に向けた形で提案出来るとすれば、再び日本中の注目を集める存在になるだろう。村の活性化はものの豊かさばかりではない。そこに暮らす人の心に、自分が暮らす場所を誇る気持ちがどれだけ持てるか、という時代に来ているのではないだろうか。

4. 村の材料で村の学校を建てる運動の展開

何より、和田村は森林の村でもある。この木を、村の森林から切り出す。子どもたちには、その伐採の瞬間に立ち会ってもらいたい。そうして、その材はみんなで、引き出してもよい。御柱だ。また、製材へ運ばれ柱や板に加工される現場を訪ねる。建て前には、盛大に餅をまこう。こうした体験は、子どもたちの心に深く刻まれるに違いない。

もちろん、刈った跡にはまた苗木を植える。恵みをもたらす森林のありがたさと、循環する森林を身を持って実感するに違いない。

村の子どもをどう伸ばすのか。村の財産である学校をどう育てるか。そのために最適な材料、構造は何か。幅広い視点で学校の建設は議論されなければならない。

●唐松は使えるか？

「村には使える材はどこに何がどれだけあるか」という確認作業が始まりました。和田村の森林の60%が国有林で、そのほとんどが唐松。杉は村有林にあることがわかりました。すでに唐松材は地元の企業で集成材として活用されていましたが、村民からは、「集成材は使わないで!」、との希望が強く、できる限り無垢材を使うということになりました。

しかし唐松はネジレ、割れ、脂（ヤニ）が多く、建材として無垢では使えないというのが常識でした。木の専門家である林業関係者から、“そんな物を柱や梁に使ったら狂ってしまい、建物がガタガタになってえらいことになる、ましてや村の財産となる学校にはとんでもない”と、反対する人が大勢出てきました。しかし近くの標高1,400mにある国有林には樹齢98年ほどになる立派な唐松の樹が必要な量を十分賄えるだけあるということがわかりました。今使わないと適期を失い自然に朽ち果ててしまう、“是非無垢で使いたい”との強い思いを実現するため、当時の田中教育長は森林組合や県の出先である上小地方事務所の林務課に打開策を探るため相談したのです。長野県ではほとんどの人工造林が唐松で、以前から内外装材として使われていましたが、県の林業総合センターでは無垢材の構造材として使えるよう脱脂乾燥技術を研究していて、ほぼ満足のできる段階にきていることもわかりました。そこで和田村産の唐松材が構造用材として使用可能であるかを実証するため、技術面で林業総合センターの全面的なバックアップを受け、最適な脱脂乾燥技術を確立することになりました。

直径45cm程度の試験木30本を伐採、仕上り寸法を180mmと決めていたので試験木は210mm角で製材しました。試験は脱脂乾燥による材の粘りや強度、加工性、割れ、色合いの低下など様々な要素を満足させるべく乾燥温度や時間を変えて行われました。

その結果、蒸煮した後、比較的高温で低湿、短めの乾燥時間が最適という結論となりました。自然乾燥期間において材の変化を調べた結果、背割りをいれれば割れは無く、5mm程度の変形であり、変形は2度挽きすれば十分矯正できることが確認できました。また一般に言われているように葉枯らし乾燥をしたうえで人工乾燥するのが理想ではあるが、発注の関係で不可能な場合、人工乾燥だけでも大丈夫であることも確認できました。以上の経過から学校の主要構造部材として十分通用することが確認され、承認されることとなったのです。

一方、唐松は皮剥きがきれいに剥けないため、丸太は標高1,100m、樹齢70年の村有林の杉を使うことになりました。丸太のため別個に遠赤外線での乾燥処理を行いましたが、伐採適期を過ぎたことや大径木のため、芯までの乾燥は無理でありました。

●唐松材を活かす設計

大事な木材を大切に使う必要から、1本の唐松材から3本玉切りとしました。乾燥された唐松用材は、節の多い末の3番玉は狂いが出やすく、節の無い良材は肌割れが多くなる傾向がありました。無垢材使用においては、経験豊かな大工の棟梁の墨付け時の材料の選別がやはり必須です。材の奎目や欠陥を診ながら材を活かし大切に使うのにプレカットはとても対応出来ないと思われました。

従って多少の不安はありましたが設計は大工棟梁の手加工による刻みを前提に進めることに決めました。

設計上のコンセプトは「大切な材料を最大限活かすため、構造材を全て見せる」とし、構造上の架構をできるだけシンプルに美しく組むことを考えました。



写真② ランチルーム。太い杉丸太が並ぶ窓越しに、イロハモミジの豊かな姿をながめられる



写真③ 1学年教室

これがなかなか簡単ではありません。上下階の室割りが違ったりすると、柱の割り付けもうまくいかない。プランを多少修正したり、行きつ戻りつしながら納めることになります。ランチルーム、音楽室なども小屋組を表してきれいに見せたいのですが、他の部分との接続部分の処理がなかなか難しい。木構造を知らない設計者だと、意匠デザインもままならないと思います。村有林の杉丸太は乾燥が不十分なことと磨き丸太で使うため、壁の取り合いのない低学年普通教室のアルコーブとランチルーム、音楽室に使うこととしました。

また、柱や桁の仕口金物も出来るだけ見せたくない。さらに建築基準法で木造は防火区画や構造制限などいろいろな制約が多い。これらを、あたかも木造だけのように見せられるか苦心したところでした。

通し柱は、教室の天井高が3m以上という規定上8m程の長さになるため、乾燥釜に入らず、また、梁も7.5mと長いため、強度上などの問題から唐松の集成材としました。が、出来るだけ無垢材に見えるように、見え掛りはフィンガージョイントのない長尺のラミナとしています。

構造工法は教室部分は在来軸組工法で、桁行き方向の筋交い不足は窓部分に表しの筋交いを入れて対応しました。8角形のランチルーム、音楽室は杉丸太の列柱を周囲に配置し、方杖により仕口を固めて筋交いを無くしました。

一般の市販材料を使うのと違い、設計途中に構造材の概略の木拾いをして伐採本数を算出し、山の伐採予定地の本数との照合が必要となります。木造の経験の無い人には任せられずに、結局自分でやらなければならず（意匠を考えながら構造計画をするため）非常に時間的に厳しい作業となりました。

山の木を用意するためには設計完了は、遅くても着工半年前ということになります。しかし補助金を使った公共事業では現実にはまなりません。

その他の木造校舎の設計の注意点として、

- ・2階の床の打撃音や軋み音が下に伝わらないようにする
 - ・屋根の断熱の不足による2階の夏の焼込み
- などにも十分配慮していかなければなりません。

今回、自然エネルギーを使って冬暖かい校舎にしようということで、高断熱・高気密構造としたうえで、児童や教職員の使う主要な部分と体育館はOMソーラーを採用しました。屋根で暖めた空気を床下に送り、蓄熱しながら床下からほんのりと暖める方法で、外気も取り込むため換気効果もあります。床の蓄熱のため、2階床下に軽量コンクリートパネルを敷き、遮音と蓄熱の両方を兼ねさせました。夏の焼込み対策は、屋根の断熱をきちっとするとともに、OMのファンで熱を排気しています。

また設計作業とともに大事なのは現場での監理です。監理は最後に行う詰めの作業であり、最終チェックの作業でもあるのです。これをきちんと行わないと、質の高い器はできない。ましてや自然素材である木造の場合はなおさらです。新しい要望なども処理しながら進めることもあります。

工事中は現場を子どもたちにも見てもらったり、建方時には上棟を祝い、切り餅をまきました。近年はこういう祭り事はなくなり、子どもたちはもちろん、若い先生方も初めての経験だったと思います。その後児童の作文を見せていただきましたが、忘れられない思い出となっているようです。餅を拾い損なった子はちゃんと先生から分けてもらったとのこと。

子どもたちは木を切り出した山に行き、切り株の年輪を数えたりして、新校舎の完成を楽しみにしていたということです。校舎に使った柱や梁の樹があった場所を知ることで、自然の恵みのありがたさや、物を大事にする人に育ってくれると思います。

沢から流れ出ている川の水を教室の前庭に引き、ビオトープもつくりました。今まで大切に育ててきた魚や、アヒルを放し、小屋にうさぎも引っ越してきました。トンボやホタル、小鳥が住みつくよう、地元の水性植物や花や実のなる山の樹をたくさん植えています。

●新しい学校に入って

子どもたちの新しい校舎についての感想は、興味深いところですが、旧校舎も経験した4、5、6年生のアンケート結果がありますので、ご紹介します。

〈きれいでうきうきする〉〈木のおいがしてとても素敵〉〈木でできているので冬も暖かい〉〈前はストーブだったから、朝早く学校に来て寒かったけれど、今は朝から暖かい〉〈机が木で造られていて、座ると暖かい〉〈ウッドデッキがあって良い〉〈体育館は広くて大きくて校長先生のお話がよく聞こえる〉〈前は体育館で遊ぶ人が少なかったけれど、今は体育館で遊ぶ人がいっぱいいる〉〈ランチルームがあって学校中みんなで給食を一緒に食べられるのがいい〉〈和田小学校は和田村の木でできているのがすごい〉〈壁・床が木でいていい感じがする〉〈廊下が暖かい〉

教職員の声は、

〈木の感じが雰囲気的に温かく落ち着いた感じがする〉〈ウッドデッキが広く子どもたちの多様な活動ができ、子どもたちにも喜ばれている〉〈入り口の窓が素敵〉〈木がふんだんに使われていて、心が穏やかになる。ほっとする〉〈木のベンチに心がなごむ〉〈体育館の移動ステージはとても便利で校内行事や学習発表や音楽鑑賞時等で大いに利用されている〉〈体育館が温かく朝から子どもがドッジボール等到大勢利用している〉

木の良いにおいがする、あたたか味がある、あったかい、など、評判はなかなか良いようだ。体育館は鉄骨造であるが、木をたくさん使い、木造と思った人もいます。音響も良く、また、OMソーラーの効果で、暖房しなくても寒くなく、催事など様々なに活用され父兄からも好評をいただいています。

古い校舎を壊す時、寂しいという子もいたようだが、そういう子こそ新しい校舎を気に入ってくれているのではないかと勝手に思っています。木の良いところは、年月と共に味わいが出てくるところにあります。児童数が少なく掃除も大変とのことだが、床は雑布で磨けば磨くほど、ピカピカときれいになる仕上げとしてあるので、また、この目で確かめに行こうと思っています。

村の人たちが、子どもたちのために何年もかかってお金をためて造ってくれたこと、大勢の人々の並々ならぬ力を注いだからこそ実現したことなど、人々の思いを大切に真の意味での村のシンボルとして新しい歴史を刻んでいくと欲しいと思っています。



写真④ 昇降ロウンジ



写真⑤ 体育館（ステージ側から）

●そして

わずか半世紀前までは地元の木で学校や住まいを造るということは当たり前のことだったのに、わずか数十年で特別な事となってしまっています。しかし村民の総意と熱意、そして行政側に力強いリーダーがいれば決して不可能ではないとわかりました。

今では学校の先生や役場の担当者もほとんど変わってしまいましたが、設計時から数えて3代目の教頭先生から、今だに見学者が多く、対応上、設計意図を教えて欲しいとの連絡をいただき、お世話になった方々やご苦労された方々を思い出しながら「良かったな」と、思っているところです。

9月					
行事名	開催	会場	主催団体	連絡先	行事内容等
第9回高尾山森林遊学大会	9/25	高尾山	森林マラソン組織実行委員会ほか	東京都文京区本郷3-14-12 Tel 03-5684-8113	参加費の一部を「緑の募金」および高尾山森林整備の一助とし、市民による森林緑づくりを呼びかける。
第24回工場緑化推進全国大会	9/28	石垣記念ホール	(財)日本緑化センター	東京都港区赤坂1-9-13 Tel 03-3585-3561	工場緑化の研究交流を活性化し、工場内外の環境改善、地域との融和・交流に貢献している工場等を顕彰する。
森林GISフォーラム 平成17年度ミニシンポジウム in 島根	9/21	島根県中山間地域研究センター	森林GISフォーラム	大会現地事務局：島根県中山間地域研究センター情報ステーション 〒690-3405 島根県飯石郡飯南町上来島1207 Tel 0854-76-3828 Fax 0854-76-3840 担当：藤山、藤原、田中、奥野	テーマ：中山間地域における持続可能な地域マネジメントと森林GISの活用。研究展示、基調講演（田中和博氏）、研究発表（林 晋平氏、大國隆二氏、藤山 浩氏）、パネルディスカッション（小谷英司氏、坂田宏志、中山大介氏）。参加費用：500円。申込み締切：9月14日。検索キーワード：森林GISフォーラム 地域セミナー
10月					
行事名	開催	会場	主催団体	連絡先	行事内容等
2005住まい博 静岡県住宅展	10/7～10	ツインメッセ静岡	静岡県住宅振興協議会ほか	静岡県庁住まいづくり室 静岡市葵区追手町9-6 Tel 054-221-3084	地震などの災害に強く、高齢者や身体障害者にやさしく、環境の共生や健康に配慮した住宅、住宅全般に関する相談コーナー、関連セミナー等を開催する。
国民参加の森づくりシンポジウム	10/15	徳島県神山町ほか	徳島県・(社)国土緑化推進機構ほか	徳島県庁 徳島市万代町1-1 Tel 088-621-2482	地域を活性化するための森林整備のあり方、自然を生かした地域おこしを考えるシンポジウム。
第2回世界自然遺産会議	10/15～17	弘前市民会館ほか	世界自然遺産会議実行委員会	青森県環境生活部自然保護課 青森市長 島1-1-1 Tel 017-734-9255	国内外の各自治体による自然遺産の保全や活用などの取り組みや自然との共生を学ぶ。
秋の森作り体験講座	10/15～16	茨城県八郷町	NPO事業サポートセンター	みなとNPOハウス 東京都港区六本木4-7-17 Tel 03-5775-7961	森づくりに必要な間伐、枝打ち、下刈りなどの作業を実体験し、学習会を開催する。
第8回かずさリビングショー 2005「秋の住まい博」	10/15～16	かずさアカデミアホール	NPO千葉まちづくり協議会	千葉県市原市姉崎736-1 Tel 0436-62-2553	地域材による木造住宅の推進を目的に、林業、木材業、工務店、NPO法人、木材団体と連携し、地産地消を基本とした地域材の需要を高める。
第29回全国育樹祭	10/29～30	兵庫県神戸市内、三田市内	(社)国土緑化推進機構・兵庫県	第29回全国育樹祭兵庫県実行委員会事務局（兵庫県農林水産部農林水産局 全国育樹祭室内） Tel 078-341-7711（内線4218）	大会テーマ：萌える緑にひろがる未来。併催行事：全国緑の少年団活動発表大会、全国緑の少年団交歓集会、育林技術交流集会。記念行事：森林・林業・環境機械展示実演会、里山シンポジウム。検索キーワード：第29回全国育樹祭 2005 ひょうご

シンポジウム

日本林業再生の道

——新たな森林産業の構築へ向けて

高橋 邦秀

日本学術会議林学研究連絡委員会 委員(北海道大学大学院 教授 / たかはし くにひで)
〒 060-8589 札幌市北区北9条西9丁目
Tel 011-706-2517 Fax 011-706-4176



はじめに

シンポジウム当日の7月3日は日曜日で、あいにくの雨にもかかわらず170名を超える参加者がキャンパスプラザ京都の講義室を埋め、立ち見の人もあるほどの盛況となり、シンポジウムを企画した担当者としてホッとすると同時に、参加者の熱心な眼差しに身の引き締まる思いであった。第19期日本学術会議の林学研究連絡委員会(林学研連)、木材学研究連絡委員会(木材学研連)共同のシンポジウムは、大改革を控えた学術会議の研究連絡委員会最後のシンポジウムということで、林学・林産学分野の連携を強化し、新たな次期の学術会議へつながるようなシンポジウムにしたいというのが、今期の林学研連と木材学研連のねらいであった。林学研連では、ようやく成熟期に達してきた人工林の間伐手遅れ問題から、わが国人工林の将来像を、今後どのようにイメージしたらよいかということが論議になっていた。結論的には、日本林業を活性化しなければ人工林問題は解決しないし、積極的な間伐材利用拡大、そして、森林資源の多様な利用開発と資源政策が不可欠であろうということになり、言い出しっぺの筆者がシンポジウム担当ということになってしまった。そして、「東京以外の場所で、できれば京都で」という黒田慶子委員(森林総研関西支所)の心強いサポートもあって、各分野で活躍中の6名のパネリストをお願いし、京都での開催にこぎ着けることができた。

現在の日本林業は、木材利用資源の約8割を輸入に頼るという国際化と、地域振興のための地産地消や森林セラピー等を軸とする地域化の、二つ

の流れの中にある。森林基本法の手直しにより、国有林が軸足を環境保全に移したように見える中で、日本林業の活性化＝再生は、森林面積の6割弱、蓄積では6割強を占める私有林に負うところが大きいの。このような背景を受けて今回のシンポジウムの講師には、川上から川下まで、実地にさまざまな試みをされ、主に私有林に関係している方々をお願いをすることにした。各講師のお話は、要旨が本号に掲載されているので、そちらをお読みいただくことにして、ここでは、シンポジウムで出された質問と論点を整理し、読者の参考に供したい。

シンポジウムでの質問と論点

各講師からはそれぞれの立場で問題提起をいただいたが、パネルディスカッションでの主要な質問や重要と思われる論点を整理すると以下のようになった。

- (1) 森林認証(例えばFSC)は投資に見合う利益を得られるのか、直接材価に響かないとするなら、それに何を期待するか。
- (2) 紙を地域で小規模に生産するのは不可能か。
- (3) 日本林業の生産性の低さは何に起因するのか。
- (4) バイオマスのカスケード利用は、製材の大量生産が前提。
- (5) 素材の安定供給を阻んでいる障害は何か、市売り制度はどのように評価できるか。
- (6) 森林組合で、経営をしている所はほんのひと握りである。その原因は? 経営主体となるための条件は?
- (7) 既往の基本的技術の継承性と林学教育の問題点。



▲会場での筆者



▲会場風景

(8) 経営に必要な森林規模はどれくらいか。

(9) 外材との競争はコスト問題。育林コスト、流通コストの削減が必要。

(10) 川上と川下それぞれ同様の最低価格を言っていないながら、両者が近づいていないのはなぜか。

(11) 資源情報は血が通っていないなければならない。

(12) 地域化とグローバル化の両立を目指せ。

以上のように論点は多岐にわたったが、いずれも日本林業の再生に不可欠な問題ばかりである。すべての内容を網羅するのは誌面の都合で不可能なので、ここでは関心が高く、講師の先生方から意見の多かった (6), (12) について、意見の要点を紹介する。

* * *

◎森林組合で、経営している所はほんのひと握りである。その原因は？ 経営主体となるための条件は？

●資源が未成熟で、基本的に今までは切り捨ての段階にあったことを考えると、経営主体としての能力が身につかなかったのは、やむをえない面もあったと思う。公社や森林組合に対して、これからちゃんとフォレスターになれると言っても、いきなりは無理である。公社や森林組合をいろいろな面でサポートできる人たちはけっこういる。そういう人たちを組み合わせ、実際に能力をつけさせることができる仕組みが、今、いちばん求められている。

●山の評価さえもできないという実態に、森林組

合がなりつつある。多くの場合、まず教育が必要である。

●すべてを森林組合がやればできるという今のシステムを見直し、競争原理を導入すべきであり、森林組合のあり方を見直すべき時にきている。土地・林分情報をすべて把握できるようにし、団地化を図り、林家にある程度の収入が入るよう施業計画を作成する必要がある。

●林業経営には規模が必要。機械を有効に利用し、稼働率を上げるためには、規模は必要である。製材工場にとっても、20 万立方や30 万立方が必要で、これを間伐で出そうとすれば、年間4,000ha くらいの間伐しないと、その量が出ない。規模をまとめる作業が不可欠になる。森林は地縁社会であり、規模を取りまとめるには、その情報を持っていないと無理で、やはり森林組合がやるしかない。

* * *

◎地域化とグローバル化の両立を目指せ

●地産地消がうまくいく条件は、地域で生産されたものを行政の公共的な建物、公営住宅を含め、すべて木材でやる。木材の良さを皆さんが認識すると、その良さを口コミで外に出していくようになる。地域でできるもの、公共で対応できるものは、そこに力点を置いて対応する。それにより、地域で経済が循環し、林家の方々に還元され、目の輝きが違ってくる。

●アメリカや海外と闘うために、日本も構造改革



▲会場は参加者でいっぱい

して合理化して、何とかしようということよりも、小規模多様で、規制を取り払って、林業分野以外のところでもやるのが大切である。そのためには、地域の技術者、コーディネーターやマネージャーが大事である（参加者の意見）。

●地産地消というのは立派な考え方で、これからぜひ進めてほしいと思うと同時に、やっぱり日本の木材を使って、どれだけ規模のあるものを作るのか、住宅に限らず、土木も含めて棚卸しが必要である。現状を突破するには、おそらく二つを並行してやる必要がある。

●輸入材に対抗する合理的な規模の工場が、県に一つか二つくらい必要である。同時に、地産地消のように、ある価値観を持った運動のような事業があって当然であるが、地域にほんとうにきちんと目に見える形で貢献するには、産業となる林業と木材加工が立地しないといけない。例えば、九州地区では、人工林が250万haあるが、これはウエアハウザーが持っている社有林と同じ面積である。そこがきちんと加工した物を、日本にどんどん持ち込んでくる。認証とか、トレーサビリティということにエネルギーを使うよりは、九州材といった広い形で供給体制、需要体制を作っていったほうがよいのではないかと。稼働率を下げるよりは100km、200km先から運んだほうが、コストが下がると思う。地域材活用はありがたいが、それはある意味で運動レベルの話であって、産業論として見るならば、九州材、四国材、あるいは

南九州材というような範囲で考える必要がある。

●日本の製材の三十数年間を見みると、1970年まではヨーロッパも日本も、規模や1工場当たりの原木消費量は、ほとんど変わらない。ところが、70年を境に急速に変わってくる。ヨーロッパはどんどん合理化している。日本は70年から時間が止まっている。いちばん大きい理由としては、資源の制約が考えられる。規模を拡大しようとすれば、当然、安定的に資源が供給されなければならない。ところが、国産材の場合は、大きなリスクを伴っていた。ステップ・バイ・ステップで規模を広げていくことができなかった。これが大きな原因ではないか。1県に一つくらい中堅の製材工場ができるためには、ちゃんとした資源供給がなければ、それはできない。いちばんの問題は川上である。この問題にほんとうに真正面から向かわない限り、議論しても無駄である。まず、所有者を取りまとめていかなければならない。最初は大変な作業であるが、一度やれば後はメンテナンスで済むようになる。それをやらない限り、いつまでたっても議論は堂々巡りではないか。

林業再生の鍵

先にも述べたように、各講師の問題提起には日本林業の主要な課題がほとんど網羅されていると思われるが、シンポジウムで話題として取り上げられず、終了後の懇親会で問題となった話題が補助金問題であった。林業関係者の間では、地球温暖化防止に貢献する森林の二酸化炭素吸収機能をベースにした環境税に期待する声があるが、講師の中では、必ずしも期待するような方向には行かないであろうとする意見が強かった。林業を産業として立て直すためには、梶山氏が指摘するように、経営主体の確立ができるか否かにかかっており、そのためには、持続的に一定量の素材を供給できる規模の供給体制を確立することが先決である。木材関連産業は、経済性、効率性を追求していけば必然的に大量生産、モノカルチャーが有利となる。カスケード利用も大量の製材が前提となっている。地域資源のポテンシャルに見合った適正規模と供給体制の見極めが不可欠である。

また、補助金を有効に活用し、林業再生に道を切り開くには、行政が国内外の林業の将来を俯瞰し、しっかりしたビジョンを持ち、林政をリードしなければならない。山佐木材の佐々木氏が提起している補助金定額制は、日本林業自立のためには、避けて通れない課題とも思われる。

一方の極にある地産地消については、産業というより運動であるとの指摘もされており、隙間市場、ニッチという位置付けがされている。当然、需要と供給のバランスの上に成り立つものであるが、櫛原町や山口県森連の取組みのように、川上から川下まで一体化したシステムの構築が必須であり、消費者への情報伝達・宣伝、行政の指導力も重要である。

紙パ産業については、資源のほとんどを海外に依存する構造ができつつあり、国内林業への貢献度は低いとの見方もあるが、国内にかなりの規模の社有林を持ち、大山林所有者としての経営問題は存在するし、それなりの社会的責任はあると考えられる。そして、すべての課題に共通する不可欠な鍵は、熊崎先生が指摘しているように、現場から乖離した林学教育から「実務を踏まえた林学教育」への転換であろう。

おわりに

シンポジウムの副題として未来への期待を込めて「新たな森林産業の構築へ向けて」としたが、まずは川上側で、林業としての経営システムの構築が先決であるという極めて基本的な問題を突きつけられてしまった。その解決には、小規模森林所有者を取りまとめ、一定規模の間伐材を持続的に供給できる団地形成が必須であり、森林組合の役割が大きいとされたが、組合に対する現状肯定的な意見はなく、組織の活性化のための改革が求められている。

また、日本の森林資源が持続的にどれだけ製品生産力を持っているのかを、定量的に評価することも求められている。一方で、森林資源の地域利用、地産地消については、森林認証取得に見られる健全な森林管理を目玉とした差別化による、生産材の需要拡大、住宅用材の一括受注、端材のペ



▲熱心にメモを取る姿も…

レット化による有効利用などに活路を見出しており、森林セラピーへの期待も大きい。

しかし、森林認証取得の経済効果への疑問、消費者への地域材情報の宣伝不足、森林バイオマスのかスケード利用を経済的に成り立たせるには、かなりの製材規模が必要であることなどが指摘されている。日本林業が加工材の大量生産方式へのシステムを軌道に乗せたとき、単に森林資源利用という観点だけではなく、例えば櫛原町のように、中山間地、過疎化といった不利な条件を補う人的資源の活用、棚田のような特色ある風土の活用、風力発電の利用といった地域の社会的および自然的特長を生かす施策が、より必要になるのではないと思われる。

今回のシンポジウムは日本林業の第一線で、具体的な問題解決に努力されている多彩な講師陣が一堂に会して、問題提起と意見交換をする場となった。会場を埋めた参加者の感想のほとんどは好意的であり、その多くは、このような機会を増やしてほしいというものであった。講師の方々からも、産学官の連携の必要性が実例を挙げて述べられており、このような場作りは、学会会議や学会のような組織の社会的役割、社会的責任ではないかと、私自身このシンポジウムを通じて痛感した。

おわりに、シンポジウムの講師を快くお引き受けいただいた諸先生、そして、最後まで熱心にご参加いただいた皆様に、誌面をお借りしてお礼申し上げます。また、特集として本誌への掲載を快諾していただいた編集ご担当に感謝いたします。

共生と循環の森づくり

中越 武義

高知県梼原町 町長（なかごし たけよし）
〒785-0610 高知県高岡郡梼原町梼原 1444-1
Tel 0889-65-1111 Fax 0889-65-0956



はじめに

わが町高知県梼原町は、四万十川の源流域、日本三大カルストの一つ四国カルスト高原に抱かれた山村です。町の総面積は236km²、その91%、215km²を山林が占める林業の町でもあります。また、山村の例に漏れず、平成17年4月1日現在の人口は4,333人、高齢化率37%という過疎と少子高齢化に悩む町でもあります。

わが町は、古くから地域最大の資源である森林とともに生きてきました。この森林との関係を今後とも大切にして生きていこうと町の総合振興計画を「森林と水の文化構想」と銘打ち、住民との協働による「つむぎあうまちづくり」をテーマに、①健康の里づくり、②教育の里づくり、③環境の里づくり、という三本の柱を定めて町政を推進しています。

私は、この健康、環境、教育というのは、日本全体でも避けて通れない大きなキーワードだと思っています。今日まで、梼原町の人々は「山の民」として「誇り」を持ち、しっかりとこの地で生活を営み、津野山神楽や茶堂に代表される独特の地域文化を育んできました。私たちは今、そのことをもう一度見つめ直さなければなりません。そして今後とも、先人たちが築き上げてきた森林とともに生きる知恵、すなわち、「循環と共生の思想」を大切にする山村社会を再生させなければなりません。

また、森林に代表される自然とのつき合い方も、経済林として森林をとらえる単眼的思想から、森林を総合的にとらえ活かす複眼的思想に切り替えることが求められています。それは、総合振興計

画の柱である「健康、環境、教育」の考え方についてもいえることです。私は、これら三つは、一つ一つが分離して成り立っているのではなく、それぞれが関係性を持ち合い絡み合いながら成り立っていると考えることが、非常に大切だと考えています。つまり、重なり合う部分の取組みがいちばん重要であり、具体的には、例えば森林セラピーやバイオマス事業などが挙げられます。

梼原町の林業

梼原町の林業の歴史をたどってみると、明治22年に越知面、四万川、梼原、初瀬、中平、松原の6箇村が合併し、西津野村を経て梼原村が誕生しました。この合併のとき、旧6箇村が所有していた山林を、すべて新しい村に寄付することとなりました。新しい村は、この寄付された山林に植林をして育て、将来は税金のいらぬ村にしようという壮大な「不要公課村構想」を打ち立てて、村を挙げて造林事業に取り組みました。この構想は、大正半ばに見直されることとなりましたが、昭和30年代には、この構想により植林された森林収入が、村の財政の3割近くを支えた時期もありました。

また、戦後から昭和40年代にかけては、薪炭林として利用した山を裸山にしない、みんなで森林を育て、ふるさとを栄えさせようと「植樹栄郷」を合言葉に、町有地の開放を含めて、山の頂に至るまでスギ、ヒノキの植栽事業を展開してきました。当時は、植林をしたその森林は、30年後には伐採できるという夢を抱いて取り組んだ住民挙げての一大事業でしたが、山村社会は予想もつかない経済社会のグローバル化の波に飲み込まれ、大変厳しい環境に置かれているのが現状です。

しかし、森づくりはそんなに簡単に軌道修正ができる事業ではありません。人づくり以上に、信念に基づいた取組みと長い時間を要する事業です。そこで私たちは、もう一度、森との関係を見直そうと平成7年に「鎮守の森づくり条例」を定めました。この条例は、鐘や神楽囃子が聞こえてくる私たちの心のふるさとであった鎮守の森に代表される森と人間との関係の原点に帰ろうと、国有林も含めて300haの森を超長期にわたって保存していく取組みを始め、森が環境財としての価値を将来にわたり生み高めることを願っています。

さらに、平成12年に「森林づくり基本条例」を制定し、森林の持つ多面的な機能の高度な発揮による地域振興を願い、森林づくりに対する行政の役割、事業者の役割、所有者が森林を自分たちの地域の大きな資源として、しっかり保全活用していこうということを確認し、宣言しました。現在、この条例に基づき、森林文化社会の形成や森林をはじめとした地域資源を有効に連携させた地域振興を図る取組みとして、FSC森林認証による森林づくりと町産材の積極的な活用を進めています。

また、森林と地域の病院、温泉、プールなどの資源を組み合わせた取組みとして、森林セラピー基地を目指し、全国31箇所の一つとして名乗りを上げるべく、実験地としてノミネートしていただいています。

また、四国カルストの風環境を活かして、風力発電施設2基を設置し、その売電収益を森に返す「共生と循環の森づくり」の取組みとして、町独自でヘクタール当たり10万円の水源地域森林整備交付金制度を創設し、懐の深い森林づくりにより、四万十川源流域の町としての責務を果たすため、5箇年間で3,800haの間伐目標を立て、間伐を実施しています。平成16年度末で3,130haの実績を上げ、目標年度である本年度末には、目標を達成できるものと考えています。

また、平成12年に、梶原町森林組合が団体としては日本で最初にFSC国際森林認証を取得しました。この森林認証制度は、「持続可能な森林づくりのために育林や伐採などについて適正な管理を行っている地域である」と認証するもので、

都市部の皆様から関心が高まりました。その結果、森林組合の「丸ごと一棟分の木材販売」戦略とも合致し、取引が増加しています。また、こうした動きを受け、地域森林所有者の関心も高まり、認証森林面積は、森林面積18,000haの約半分を占めるまでに拡大しています。

しっかりとした管理をするためには、自然環境への配慮は当然ですが、作業する者たちが森林に入りやすい条件整備として路網整備等の基盤整備は不可欠であり、林道等の基盤整備にも積極的に取り組んでおり、現在、公共道・作業道を含めてヘクタール当たり50mの路網密度となっています。

これらのことを踏まえて、町としてできる取組みとして、まず、地域で生産された木材を地域で使う、すなわち、町産材の利用促進を進めようと、町産材を使用した個人住宅への助成制度を創設しました。森林組合が核となり、FSC材を確保し、それを加工するCoC工場との連携も生まれ、有利な販売ができる体制も整いつつあります。

県からはこうした動きを支援する制度として、認証材の県産材を使った住宅建築に対して、1棟当たり10万円の助成をしていただくこととなり、町も同額を助成することにしました。この効果は大きく、平成15年には町外34棟、同16年が56棟、そして、本年6月末現在で18棟と、県内のみでなく、京阪神地域でも活用事例が拡大しています。

間伐や、こうした木材利用の拡大により、地域に新たな雇用、就業機会が生まれ、地域経済が循環することから、住民の方々の目の輝きが増してきています。まさに、町産材を使う、木材を使うことにより、地域経済が循環をするという、よりよい循環の輪が広がっています。

私は、町長に就任して以来、例えば、温水プールに241m³、地域交流センターに1,065m³といったように、大きな建物を含め町内の公共施設はすべてとっていいほど、木材を使ってきました。木材を町内で使うことにより、住民の皆さんが木の良さに触れる機会が増え、もう一度木材の良さを考えるきっかけづくりにつながっています。

また、梶原産材を町外に持ち出して使っていただくことが、大きな地域活力の原動力ともなりま

すので、これらの取組みを拡大させたいと考えています。さらに、こうした木材の活用は、森林の持つ保健休養機能の見直しにもつながってくるものと確信しています。

わが町は、全国で初めて「千枚田オーナー制度」を立ち上げた町でもあり、都市との交流にも一定の実績があります。この成果を前述の森林セラピー基地への挑戦に活かし、「健康^{いっや}と癒し」をキーワードとする新たな都市と山村の交流につなげ、来訪者それぞれが嵯原の良さを理解し、一日でも長く滞在していただくことにより、来訪者にはリフレッシュ効果による明日への活力を、そして、わが町には新たな地域経済の循環が生まれてくると考えています。

また、山村の持つ国土保全や水源かん養機能を理解していただく、あるいは、四万十川流域の連携を図る取組みとして、町有地を開放し、地域と下流域の人たちが共同して、ボランティア作業により、植付け・草刈り等の育林や、自然林の育成などを通じた流域交流も広がりつつあります。

さらに、国有林も地域の資源であるとして、国の協力を得て全国で初めて「ふれあいの森づくり協定」を結び、水源の森づくりを実践しています。この取組みは、水源確保への確実な効果があるというしっかりした理論武装が必要であると考え、間伐や広葉樹林化などの施業を行うとともに、それらがどれだけ効用があるのかを、高知大学と連携しながら現在、検証しているところです。

不要公課村構想から植樹栄郷、鎮守の森づくり、森林づくり基本条例へと引き継がれてきた各種施策の取組みについて述べましたが、こうした取組みが、どのような成果につながってきたかといえ、いちばんは、森林従事者の雇用促進が図られたことです。“ゆうりん”という中堅の担い手たちで結成された企業組合は、組合メンバーが、スタート時の6名から現在、14名に増加しました。しかも、Iターン、Uターン者がほとんどです。また、森林組合でも複数の若者が雇用されています。さらに、森林所有者の中にも、間伐、搬出作業に従事して収入を得る者も増加し、就業機会の増大につながっています。雇用機会が非常に少な

い山村地域で、このような雇用の増加が見られたのは大きな成果であると考えています。

一方、FSC 森林認証への取組みは、都市住民の方々に嵯原のプラスイメージを高める効果があり、FSC 認証材は、適正な森林管理をされた山から出された木材であり、利用者も環境対策に貢献しているという満足感につながり、需要拡大へと良い流れが現れています。

そして、町産材の町内利用による地産地消運動は、大工仕事の増大など経済的な効果を、地域内に育んでいます。

未来に向かって

山村社会は今、大変厳しい状況に置かれていますが、私は、「山村社会は必ず成り立っていく」という確信を持っていますし、これらの取組みに対する自負もあります。

今後の課題としては、財源の確保が大きな課題です。その一つに、環境税に対する議論があります。私は、この税制論議が、「この日本という国を日本国民としていかに守るのか」という視点で議論を深めていくことを期待してやみません。例えば、京都議定書において日本の約束した温暖化ガスの森林吸収割合を、具体的に国民がどう評価し、何をもってその数値目標を担保するのかを考える必要があると考えています。

また、山で仕事をする担い手確保も大きな課題です。担い手については、わが町は一定の確保ができていていると考えています。しかし、「山で仕事がないだろうか」という問い合わせが毎日のようにある現実を^{しんし}真摯に受け止め、この人たちが具体的に山で仕事ができる、地域での雇用拡大につなげていく方策を考えなければなりません。そのためには、初めに申し上げたように、今後、さまざまな地域資源を複眼的視点でとらえ、木材を使うことと、健康と併せた森林セラピーへの取組み、さらには、廃材や副産物を有効活用、リサイクルするためのバイオマス等について、総合的に関連付けてしっかりと考え、すべての資源を活かす取組みを進めることで、山村の明るい未来が見えてくると確信しています。

紙パ社有林の森林活用

神田 憲二

王子製紙株式会社 執行役員 原材料本部長（かんだ けんじ）
〒104-0061 東京都中央区銀座 4-7-5
Tel 03-3563-7015（林材部代表） Fax 03-3563-1140



はじめに

日本の製紙産業は森林の所有者であると同時に使用者でもある。ここでは王子製紙を例に、製紙会社の社有林の現状と活用状況を紹介するとともに、問題点、さらには今後の進むべき方向について考察する。

王子製紙グループの社有林の現状

(1) 社有林の歴史

紙づくりは森づくりから。王子製紙が植林を始めたのは明治26年（1893）、明治38年（1905）には天竜川流域に約1,000haの植林地を有していた。その後大正期に入り、将来に備えるパルプ備林の必要性から社有林の拡大を進めた。第二次世界大戦前には10万haを超えるまでに拡大した社有林は、戦後の会社分割により一旦は減少することになったが、木材資源の重要性の認識から再び積極的な植林を進めることになった。昭和29年（1954）から49年（1974）の間には、毎年1,200haの植林を実施した。

しかし、昭和39年（1964）に海外からのチップ輸入が開始されるとともに、国内社有林の製紙原料としての意味は

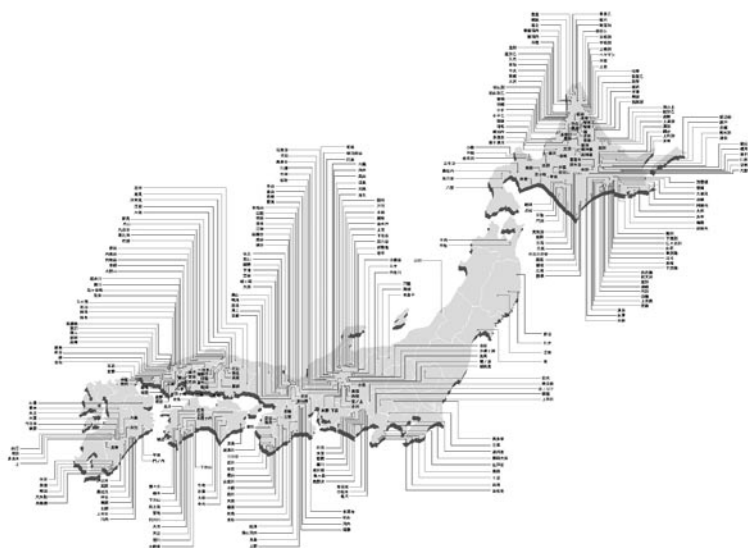
徐々に薄れ、製紙原料は海外からの輸入、さらには海外での植林事業と、大きく海外に展開していくことになった。この結果、社有林での植林活動は縮小し、地元貢献等公益的機能に重点を置いた活動が中心となり、現在に至っている。

(2) 社有林の概要

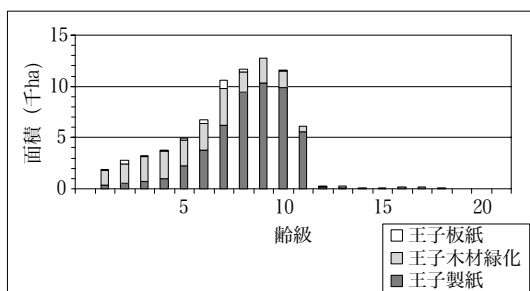
王子製紙は、現在、日本国内に約19万haの山林を保有管理する民間最大の森林所有者である。小は1haのものから最大17,000haのものまで、北海道を中心に全国約700箇所に分布している（図①）。

(3) 社有林事業の問題点

●紙パルプ原料としての役割の減少：前述のとおり、社有林はもともと製紙原料生産を第一義の目的として保持されてきたものだが、海外からの原



▲図① 王子製紙グループの国内社有林所在地



▲図② 王子グループ社有林の人工林年齢別面積



▲写真① 一般開放のひとコマ

料調達の進展とともにその意味は薄れた。現在の日本の製紙原料の内訳を見ると、60%以上は回収された古紙で、残りの大部分は木材を原料にしたパルプであるが、その70%以上は海外から輸入される木材チップを原料としている。現在、多くの製紙会社は将来の資源の安定確保のために、海外での植林事業を進めている。王子製紙はすでに6箇国10箇所で14万haの植林を実施済みで、2010年までには30万haに拡大する計画である。

●**樹齢分布の不均衡**：社有林の人工林比率は41%。戦後の植林が主体で、林齢構成は40年生を中心とした山型分布になっており、理想的な、持続的な林業経営を実施する体制になっていない(図②)。

●**所在地の分散**：北海道においては比較的大規模の山林が多い(北海道内の社有林面積は全体の約70%を占める)が、社有林は全国で約700箇所に分散しており、統括的な管理がしにくい体制にある。

●このように、王子製紙の社有林の状態は日本の林業の縮図であり、抱える問題も基本的に類似している。

社有林の活用事例

当社の社有林を木材原料として活用するにはまだ十分な樹齢に達していないため、今までは社有林の一般開放、自然学校の開催等、主に公益的な機能に重点を置いた活用を進めてきた。

(1) 王子の森

北海道の栗山社有林と猿払社有林の一部を王子

の森として一般に開放している。栗山には、当社が昭和31年(1956)に樹木を対象として設立した民間初の旧林木育種研究所が存在している。その後、林木育種研究所の中心は1年後に設立した三重県の亀山育種場(現王子製紙森林資源研究所)に移り、旧林木育種研究所は森林博物館として現在に至っている。王子の森栗山は森林博物館を中心に社有林の一部を開放し、ユニバーサル対応の林内散策路を提供し(写真①)、コンサートの開催、メイプルシロップ作り方教室等の森林講座の開催などを通し、一般の人たちの交流・啓蒙の場として大きな役割を果たしている。王子の森猿払は約17,000haを擁する当社最大の社有林で、高層湿原等多様な植生を含む1,400haを、主に学術研究の場として開放している。

(2) 子供自然学校

昨年から、子供たちを対象とした自然学校を開設している。この活動は当社と(社)日本環境教育フォーラムの共催として行うもので、昨年は王子の森栗山・支笏湖・苦小牧工場等を舞台に実施した。本年はこれに加え、神奈川県丹沢湖近隣の社有林と富士工場等を対象に実施予定である。

(3) NPO「森の響(もりのうた)」

昨年10月、丹沢湖近隣の社有林を対象に、一般市民有志と王子製紙が協働して、森林を活動拠点とした社会貢献活動を行うNPO「森の響」を設立した。このNPOは現代社会の抱える課題、すなわち、現代人の日常生活上のストレスの蓄積、

自然志向の高まりを背景として、森林での作業を通じて森林セラピー活動、自然環境保全活動、環境教育などを推進していくことを目的としている。現在、手初めに、メンバーが集える作業小屋を製作中である。この活動は、自然学校が子供たちを対象としているのに対し、現代社会でストレスを負いがちな大人を対象とする新しい取組みとして期待されている。

木材資源としての社有林の活用

社会貢献活動の重要性には異論はないが、加えて、日本の森林は本来の「業」としての活用、すなわち、木材生産の場としての活用が問われているとの認識を強く持っている。森林は林業という経済活動を持続的に実施することにより、森林が維持、整備され、森林の持つ多面的機能が持続的に発揮される。具体的な取組みはまだ模索中であるが、日本林業の縮図として、当社が率先して方向性を見出していくべく検討中である。

(1) 原木安定供給体制の検討

国産材利用上の問題は、品質・価格・供給力といわれる。品質・価格の問題は後で触れることとし、山林保有者の立場から見た原木安定供給力を検討した。

●当社の社有林のうち、山林が比較的集中し、成熟期に近づいている北海道東部のカラマツを対象に、社有林からの安定供給能力を推定してみたが、当社の社有林からだけでは、最大に見積って年間4万m³程度である。これは必ずしも少ない量ではないが、規模のメリットが出せる工場の最低規模を10～20万m³として見ると、十分とはいえない。

●そのため、他の製紙会社等の大規模森林所有者と連携した供給力の、取りまとめの可能性の検討を開始した。将来的には近隣の国有林、道有林との連携も進めたいと考えている。

(2) 川下対策

上記の検討を通して、川下対策の重要性を感じている。確かに川上対策（安定供給）は重要で、これは国産材が信頼を得るための必要条件ではあ

るが、林業の再生のための十分条件とはいえないのではない。実際にはさまざまな問題があると思うが、国産材を継続的に利用していくためにはコスト競争力の強化、具体的には川下分野での高付加価値化への取組みが不可欠と感じている。

●間伐材の利用についていえば、エゾ、トド、カラマツについてはパルプ用としてもほぼ満度に利用されているが、スギ、ヒノキについては品質上の問題（樹脂、強度、蒸解性）がありパルプ適性が低く、その分、価格は低くならざるをえない。

●製紙会社の海外植林を例にとると、オーストラリアの場合、収穫までの期間は10年程度、その間にかかる費用は植林、保育、管理費合計で約2,000A\$/ha前後（約16万円/ha）が一般的である。場所にもよろうが、日本の場合、その10倍以上の費用がかかるのではないだろうか。

●最終的にほかに利用できないものをパルプに利用することは理にかなっているが、高いコストをかけたものには、当然、それに見合う付加価値の高い用途を、もっと考えるべきであろう。曲り材の製材技術などはその有効な手段に見えるのだが。

総合林産業を目指して

木材、紙等の林産製品は、循環型社会の形成に直接的に貢献できる極めて有望な素材である。製紙会社、中でも王子製紙は、国内最大の山林所有者であり、利用者でもある。その中に身を置く者として、これから何をしていけるか真剣に取り組んでいくことは重要な責務と感じている。しかし問題点も多い。大面積の山林を所有しているとはいえ、西欧の企業に比べれば面積は小さく、また分散し過ぎていること、利用者の立場でもパルプ利用以外の高付加価値利用についての経験は乏しい等、まだまだ不足しているものは多い。

日本林業の再生のキーワードは、川上から川下まで含めた総合的な有効利用である。今不足しているところは他の山林所有者との連携、川下先進技術を持つ企業との連携などで補いながら、総合林産業を目指して何ができるか、今後も積極的に取り組んでいきたいと考えている。

林業改革の方向と人材育成

熊崎 実

岐阜県立森林文化アカデミー 学長（くまざき みのる）
〒501-3714 岐阜県美濃市曾代 88
Tel&Fax 0575-35-2526



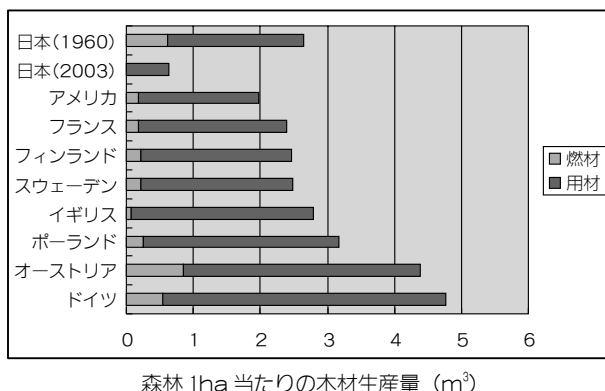
取り残された日本林業

20世紀の後半は激動の時代であった。この半世紀の間に、国際化の大波が極東の島国にも激しく押し寄せ、伝統的な社会システムが一変していく。もちろん林業・林産業もその例外ではない。長い伝統の中で育まれてきたこの地場産業は、今やその存立基盤を根底から揺さぶられている。

実のところ、1960年以降の木材生産の推移を見ると、OECD主要国の中で日本ほど木材生産を縮小させた国はどこにもない。図①に示されるように、森林1ha当たりの日本の木材生産量は1960年から2003年の間に1/4に縮小した。最近の生産量は欧米諸国の1/3～1/6にしかない。日本の劣位は明らかであろう。日本だけがなぜこのようなことになったのか。

一つ自明なのは、木材の生産費が国際的に見て高過ぎることだ。製材用の普通の針葉樹材なら1m³当たりの価格は8,000円とか9,000円がヨーロッパの相場であり、伐出費も3,000円とか4,000円のレベルに収まっている。オーストリアの山地でもこれくらいのものだ。並材の伐出に1万円以上もかけているようでは、外材と太刀打ちできないのは当然である。

近年の世界の動向でもう一つ注目されるのは、山から下りてくる木質マテリアルを全部使い尽くす「カスケード利用」が徹底してきたことだ。例えば、伐採で生じた末木枝条などを素材と一体で収穫するシステムが一般化しつつある。北欧などでは末木枝条からのチップが、エネルギー用森林バイオマスの中核を占めるようになった。その一



▲図① 萎縮する日本の木材生産（2003年の現況）

出所：FAO「国別概況」の森林面積と2003年丸太生産量（www.fao.org/forestry,2005/4）を基に算出。ただし、日本の1960年の生産量は林野庁「木材需給表」累年版による。

方で製材工場の大規模化が進んでいる。それによって木材加工の効率が著しく上昇するとともに、残廃材のエネルギー利用が徹底して行われるようになった。例えば、背板類で良質の燃料チップを生産する、おが屑とプレーナ屑を原料にしてペレットを製造する、バークなどほかに使い道のない低質バイオマスをボイラで燃やして熱と電気を生産する、といった具合である。このようにして生産される燃料やエネルギーは、いずれもコストがかからず、化石燃料と十分対抗できる。山から下りてきた木質マテリアルは余すところなく使われ、捨てる場所が一つもない。しかもこの残廃材利用で相当な収入を上げている。お金を出して処理している日本の製材工場とは雲泥の差だ。

林業・林産業における 国際化と地域化の流れ

ヨーロッパにおいても小さな製材工場は、かなり残っている。大規模工場の特徴は規格品の大量生産であり、どちらかというと大市場ないしは海外志向である。しかし、これだけでは地域の多様な木材需要は満たせない。小規模工場が存立するニッチ（透き間市場）がここにある。山から伐り出される多様な木材を使って特徴のある製品を作り、消費者を満足させている。規格品の大量生産は、山づくりでも比較的伐期の短い単純一斉林に帰着してしまう。それぞれの地域で樹種構成・年齢構成の多様な山づくりが望まれるのであれば、木材への需要も多様化していなければならず、木材の生産者と消費者との顔の見える関係が大切になってくる。地域の風土と文化に根ざした伝統林業が生き残る道も、ここにしかない。こうした「地域化」の流れこそ「国際化」に対抗する重要なコンセプトである（図②）。

これと関連して興味深いのは、木材利用におけるパルプチップと燃料用チップの序列が揺らいできたことである。早生樹パルプの出現でパルプチップの価格が下がっている。高緯度地帯では小径材からパルプチップを取るのが引き合わなくなり、燃料用チップにしたほうが有利になるという状況が生まれてきた。フィンランドやオーストリアの中小の森林所有者たちは組合や会社を作って、近隣の公共施設や住宅に熱や温水を供給しているが、燃料は自分たちの山から出てきた間伐木のチップなどだ。

このほかにも、チップやペレットを用いた「エネルギーサービス会社」が各所に生まれている。その業務は個々の住宅や事業所を対象に、最適暖房システムの設計、燃焼装置の据付け、燃料補給、メンテナンス、修理など一切をカバーしており、国際競争の激しいパルプチップから「地産地消」の木質燃料に切り替えた新しいビジネスと見てよい。

国際化の流れ	地域化の流れ
○グローバル志向 ○顔の见えない市場取引 （多国籍企業の市場支配） ○木材の工業材料化 ○規格品の大量生産 ○徹底した機械化 ○低コスト化で勝負 ○単純均一な森林造成	○ローカル志向 ○顔の見える市場取引 （地産地消） ○自然の木を生かす ○多品目少量生産 ○機械化に限界 ○主観的満足度で勝負 ○多様な森づくり

▲図② 林業・林産業における国際化と地域化の流れ

林業改革のポイント

林業・林産業における国際化と地域化の流れは、ときには対立し、ときには補完しながら、錯綜して進展していく。あれかこれかの選択の問題ではない。日本の林業を活性化するには、国際化への対応と地域化への対応の両方が要求される。

わが国の伐出コストが高い第1の理由は、零細所有の壁に阻まれて、昔のままの小さな作業ロットになっていることである。手仕事の時代ならそれでもよかったが機械化の時代にはそぐわない。おまけに近年では極度の林業不振を反映して、多数の森林所有者が木材生産への関心を失っている。所有者が自らの森林の管理ができなくなっている以上、「所有権」と「利用権」とを分離して、地域による一括利用を考えなければなるまい。面的にまとめて順繰りに間伐し、少なくとも10年に1度くらいは、どの山にも間伐や択伐などが入るようにしたい。そうでもしないと、木材が安定して川下に下りていかないのである。

また、川下においては、木質マテリアルのカスケード利用を徹底させるべく、可能な限り林産業の統合と集約化を推し進める必要がある。一つの解決策として考えられるのは、山から出てくる多種多様な林木を総合的な「木材加工団地」のような所に丸ごと運び込んで、ここで枝払いと幹の切断を集中的に行い、それぞれの特性に応じて各加工施設やエネルギープラントに振り向けることである。その流れを模式的に描くとすれば、図③のようになるであろう。日本ではこの結び付きが細かく切断されているために、カスケード利用がな

▶ 図③ 木質マテリアルのカスケード利用

燃料の流れ
→ 熱の流れ
→ 材・製品の流れ

森林の除間伐

枝払い

樹幹

末木・枝条

チップ生産(パルプ用・燃料用)

小径木加工

製材A
製材B

乾燥施設

集成材工場

プレカット工場

ペレット製造

チップ化施設

生木・剪定枝・流木

環境美化・森林開発等

森の発電所
・電気
・蒸気
・温水

施設園芸

地域製造業

地域冷暖房

外部への売電

さらに、木材流通の改善が欠かせない。いつまでも「市売^{かさ}」のような形式にこだわっているのは流通経費が嵩んでどうにもならないし、加えて補助金で伐り出された低質の間伐材などがこの種の市売市場に大量に出てくると、落札価格の大幅な引下げが起こりやすい。図③に提示したシステムであれば、こうした弊害がいずれも回避できるはずである。

わが国の私有林のほとんどは、その山の所有者によって管理され、林業労働の大部分は農家の人たちによって担われてきた。ところが、この後を継ぐ人がいない。人材育成がまるでできていないのだ。きちんとした教育プログラムの下で、若い林業技術者を組織的に育てているスウェーデンとは対照的である。そのスウェーデンでは、農林高校（3年制）の林学科で実践的な林業教育が徹底的に行われ、これが林業労働の主要な給源になっている。また、高校の林学コースを修了していないと、大学の林学部に進学できない。現場重視の教育は一貫している。

ちの高齢化を嘆くばかりで、この人たちが営々と続けてきた仕事を何一つ引き継ぐことができないのだ。現場軽視の教育がもたらした当然の帰結だろう。

それに日本では、森林の諸作業が未だに単純な筋肉労働になっていることが多い。北欧などではこれが知識集約型の労働に変わっている。例えば、高性能機械を軸にして数名で組を作り、IT 機器を駆使しながら、一つの現場から次の現場へと移動し、仕事をこなしていく。生産能率が高いから稼ぎも多い。若者たちも林業への就労を希望する。現場重視の教育の成果がこのような形で現れているのだ。日本ではこれが逆向きの悪循環になっている。林業への就業が少ないから、学校では実習を軽視する。実習がないから、まともな技術者が育たない。優秀な技術者がいないから、林業は時代の流れから取り残される、という悪循環がそれだ。

若い人たちの教育と、知識集約型の労働者を雇用する受け皿づくりに全力を挙げないと、日本の林業は本当に駄目になる。

熊崎 実「林業・林産業における国際化と地域化の流れーオーストリアに見る相克の様相」、『山林』, 1452号, 2005年5月

熊崎 実「地域に根ざした実践的教育を求めてー岐阜県立森林文化アカデミーのことー」、『増刊現代農業』、2005年8月

内田健一「スウェーデンの森林技術者養成システム」、『季刊・木質エネルギー』、木質バイオマス利用研究会、2005年秋号

木材インターネット販売システム

—新世代原木販売システム

垣村 幸美

山口県森林組合連合会 企画総務部長（かきむら ゆきみ）
〒 753-0048 山口市駅通り 2-4-17
Tel 083-922-1955 Fax 083-922-1979



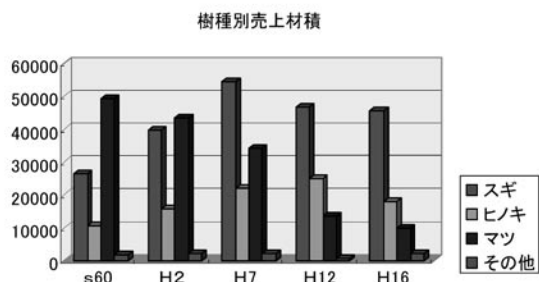
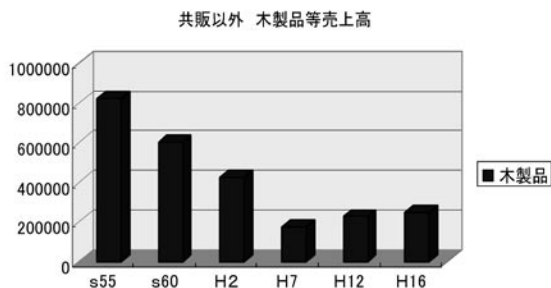
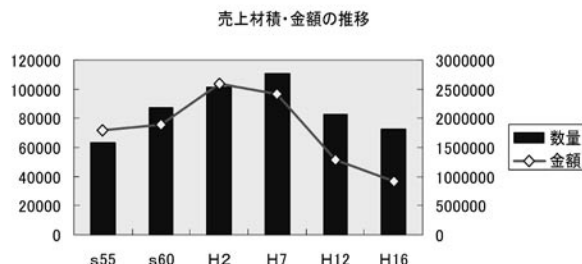
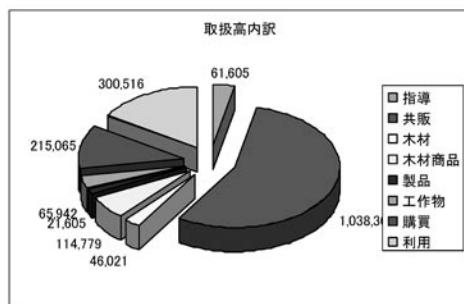
木材共販所の経緯

山口県森林組合連合会は、県内の9森林組合を会員として、組合指導事業および木材販売事業を主に各種の事業展開をしています。特に昭和30年代より、木材販売体制の確立を急ぎ、各流域に木材共販所の設置を行い、統廃合の末、現在4共販所をもって地域の木材生産者ならびに木材需要者の要求に^{こた}え、森林所有者の林業生産活動を^{おうえい}支え、曲がりなりにも林業の循環の一翼を担い続けているところです。その間、浮き沈みはあったものの、旺盛な木材需要にも支えられ、取扱量は

増加し、木材価格の維持等により、おおむね順調に推移してきました。

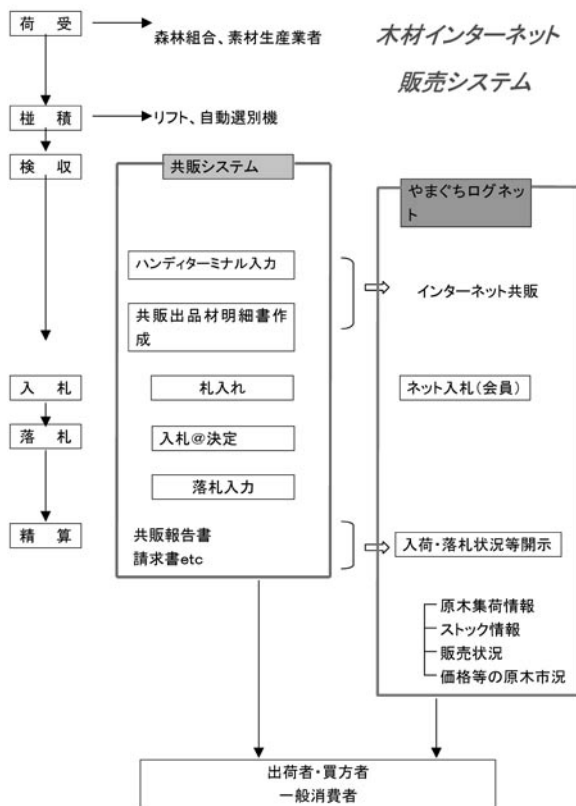
ところが、まず取扱い樹種について、長く続くマツクイ虫被害により、マツ材が減少の一途をたどり、戦後の積極的な拡大造林によるスギ、ヒノキ材が増加。特にスギについては、並材を主に大量の出材が続き、ヒノキもまた徐々に出荷が増えてきました。これにより、量的には増加したものの、平成3年の台風被害、その後の消費税率アップに加え、いわゆるバブル崩壊も影響し、木材価格が急激に下げに向かいました（図①）。

この価格下げに連動して出材量も減少傾向とな



▲図① 山口県森林組合連合会の事業概要

(1) やまぐちログネット <http://www.ykenshin.or.jp/>



▲図② やまぐちログネットの概要等

(2) システム導入目的等

① 原木供給体制の合理化

(ア) 木材供給拠点の再編・再構築による「集積・流通機能」の強化

(イ) 県産木材の仕訳け・格付システムの確立による「価格形成機能」の強化

(ウ) 「新世代原木販売システム」の構築による「安定供給機能」の強化

② 効果

(ア) 原木販売システムの合理化・効率化による物流コスト・市場コストの削減

(イ) 県産原木の安定的な供給の促進

(ウ) 森林所有者への適正利益還元への促進

(3) 内容

① ・市 売 日 一 覧

・出荷状況・出荷明細
・落 札 状 況 —— 桟別落札価格及び原木市況

② 会 員 —— 会員登録

③ 入 札 —— 会員のみ

(4) 現状

表1 会員状況

会員数		
山口県内	26	森林組合 2、会社 24
山口県外	14	会社(広島県 6、福岡県 3、島根県 2、岡山県 1、熊本県 1、愛媛県 1)
合計	40	

表2 平成16年度 入札件数・落札件数・落札材積

ネ ッ ト 入 札 件 数	6,637件
ネ ッ ト 落 札 件 数	2,223件
ネ ッ ト 落 札 材 積	8,920m ³
全 落 札 材 積	72,224m ³

表3 過去の取引実績

	ネット落札材積 (m ³)	共販所取扱材積 (m ³)
平成12年度	4,456	82,379
平成13年度	4,857	75,255
平成14年度	5,251	69,603
平成15年度	8,364	69,126

り、市売り事業（共販）も状況が一変。市場コストの削減を図らねば、将来がおぼつかなくなることが目前に迫っていること、また、森林所有者等へのサービスも、還元もままならぬなど大きな問題を抱え込み、焦燥感いっぱいの共販所運営となりました。

同時に、出材増加が顕著となったスギ並材の、継続販売の新たな仕組みづくりおよび需要者発掘や利用部材の開拓等々により、効率的な販売システムの構築を迫られました。

やまぐちログネット

折しも、共販システムの更新期を迎え、この状況を打破するためのシステム導入を検討した結果、平成11年度において、原木供給体制の合理化に基づき図②の(2)のとおり、(ア)の強化については、永続的、計画的な原木集積団地の設定、(イ)の強化については、需要者には品質評価の保証、出荷者には利益還元を、そして(ウ)の強化につい

ては、原木熟視の必要のない並材販売における商流と物流の分離を図ることを目的に、スギ、ヒノキの並材販売をより効率的に販売する方法として、「インターネットによる木材販売システム」である「やまぐちログネット」を立ち上げました。

熟視が基本とされる中、ネット販売システムの導入には抵抗もあり苦慮しましたが、何とか軌道に乗せ、全国の人々に木材取引内容をオープン化し、だれもが木材を買えるシステムが動き始めました。

内容については図②の(1)、(2)、(3)をご覧ください。当会は本システムの販売目標を、総取扱量の40%に設定しました。図②の(4)のとおり、5%程度で頭打ち感もありましたが、4年目に入り12%まで扱いが伸び、徐々に目的に近づきつつあります。

導入後、木材価格は下げ基調に変化はなく、林産業界の環境は大変厳しい状況にあって、本シス

テムにデメリットはないと自負しているものの、やはり「熟視」の問題を克服するには、市場（共販所）の信用に加え、木材品質基準の確立が取りも直さず重要であり、強度も含む仕分け・格付けシステムや生産地表示（トレーサビリティ）などの導入も、早急に検討していかなければならないと考えています。

加えて、ネット販売に対する優遇策も取り入れ、会員の便宜を図らねばなりません。

県産木材の利用促進

このように、当会は共販事業を主に木材販売事業を展開していますが、図③のとおり県産木材の利用促進にも積極的に取り組み、取扱量を増加するだけでなく、県民への木材利用喚起も実践しているところです。

特に丸棒生産においては、間伐材利用によることから、材料の原木（3.4m、末口8～13cm）については、安価な相場価格に左右されない一定価格で購入することにより、森林所有者への還元と、より適切な森林整備の促進にも寄与しています。

また「家造り」においては、市場経営の柵もありますが、やはり究極の目標であり、部材の調達、施工方法の研究などを行い、建設へ向かって作業を進めています。

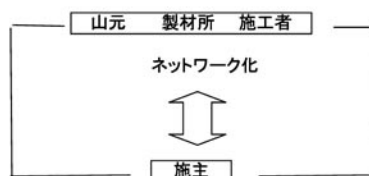
一方、本年度、木質バイオマスを利用した山口県で初の「ベレット工場」を建設し、冷暖房用ボイラー、ストーブなどへの利用を図ることとしています。

山に放置され未利用資源である間伐材を枝葉まで利用することにより、間伐等の適切な森林整備の推進と森林所有者への還元（原材料販売）を図り、すべての森林所有者が森林に対する活動意欲を起こす一助になればの一念で、エネルギーの地産地消を推進していく覚悟です。

今後に向けて

大変厳しい環境下、当会にとって事業構築可能な今、さまざまなチャレンジをしていますが、体系立てて実行に移し、将来にわたり安定・継続できる木材・製材品等の販売が、やさしく事業化で

★ 姿・顔の見える家造り



★ 地産・地消費家造り塾

・木材流通体験学習（バスツアー）

（山林・木材・製品・製材所・工務店・住宅）

・5年以内の建設着工に限りスギ・ヒノキ柱、50本贈呈

★ 住宅部材・木工製品等展示即売会

・製品の受託製造販売（低価格販売）

・木工品の製造販売（東屋、案内板、イス・テーブル等）

★ 土工事への木材利用

・床固工（木製ダム）、フトン籠、ウッドブロック

・法面パネル、木柵工、安全柵



きるかといえば疑問符が付くばかりです。

しかしながら、自然環境面でのグローバル化が進む中で求められる「循環型社会」に対応していくためには、われわれは、やはり「持続可能な森林経営」を念頭に「資源の有効利用」を重視し、実践していかなければなりません。この実践のためには、克服、改革しなければならないことが、われわれの周りにはたくさんあります。

そこで、今後の国産材流通における改革については、まず、森林所有者の意向、森林情報を的確につかみ、開かれた経営にするなど「森林組合のあり方」、木材を安定供給する「木材生産体制のあり方」、山元から消費者へ・市売りの評価等による「木材販売システムの開発」、未利用木材資源の利用による「バイオマス事業の取組み」等々を総合的、かつ大胆に具現化していくことが重要ではないかと考えています。

本州最西端、大消費地もなく小規模な経済圏の中ではありますが、可能な限り木材利用を追い求めていきますので、ご指導のほどよろしくお願いいたします。

日本林業再生の道

——儲かる林業を目指せ

佐々木 幸久

山佐木材(株) 代表取締役 (ささき ゆきひさ)
〒 893-1206 鹿児島県肝属郡肝付町前田 2090 番地
Tel 0994-31-4141 Fax 0994-31-4142



当社のスギ利用への取組み

当社は近年、各方面のご協力を得ながら、特にスギの加工、利用技術開発に真剣に取り組んでおり、中には業界で先鞭^{せんぺん}を付けた試みもある。主たる事業内容、取組み事例を紹介する。

①スギ製材：月間丸太消費量 3,000m³。平角、柱、間柱、板類などの生産を行っている。

②乾燥材生産：50m³ 釜 10 基により、月間 1,200m³ のスギ乾燥材を生産している。

③集成材原板：曲がり材（市場で B 材と呼ばれる）を利用し、短尺（1m）に切断して製材し、集成材原板（ラミナ）の低コスト生産を行っている。

④スギ集成材の生産：スギ構造用集成材では、国内初の JAS 認証を取得した。縦継ぎラミナ全数に保証荷重（プルーフロード）をかけることに

より、品質確保を行っている。

⑤小径材の幅はぎ：小径間伐材から、幅はぎ材や大径集成材（写真①）を生産している。

⑥異樹種集成材の開発：林野庁の研究開発補助を受けて、中国木材(株)と共同で研究開発に取り組み、02 年 JAS を同社と同時取得を果たす。同社はすでに中断面構造材の大量供給体制（伊万里工場）に入っている。当社は、主として異樹種大断面集成材を生産、大型木造建築に利用している。

⑦木造橋、木造車道橋への取組み（写真②）

⑧木造施設、木造ドームへの取組み（写真③）

⑨木造耐火建築への取組み：現在、耐火試験など、スギ集成材による木造 4 階建てに取り組んでいる（来年完成予定、写真④）。

国産材は輸入材（欧州材）に どこで負けているか

(1) 国内産原板

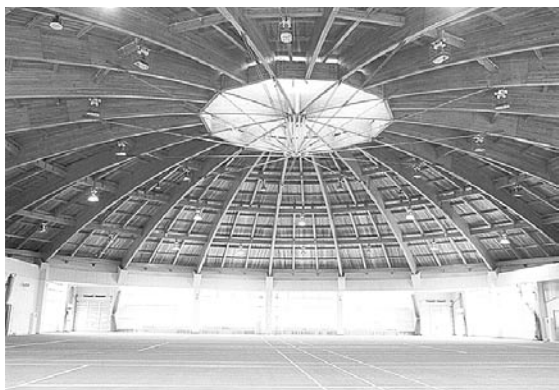
原板を輸入して集成材を作っている国内集成材



▲写真① 超大断面集成材



▲写真② 金峰 2000 年橋（木造車道橋）



▲写真③ きららドームたるみず（地元スギ利用）

メーカーが多数あって、輸入集成材に対し競争力を維持していることを見ても、集成加工など二次加工では負けていないことがわかる。すなわち、「輸入原板」に「国内産原板」が負けているわけで、これは「林業+製材」で負けていることを示している。

(2) 海外の林業

ドイツの森林面積は1,000万haで、わが国の2,500万haと比較し約4割だが、丸太生産は5,000万 m^3 であり、わが国の2倍半を超えている。面積1ha当たり5 m^3 の丸太生産で、これはわが国に比し数倍の生産性である。しかも、10年後、8,000万 m^3 の丸太生産を見込んでいるという。

(3) 革新的な製材のシステム

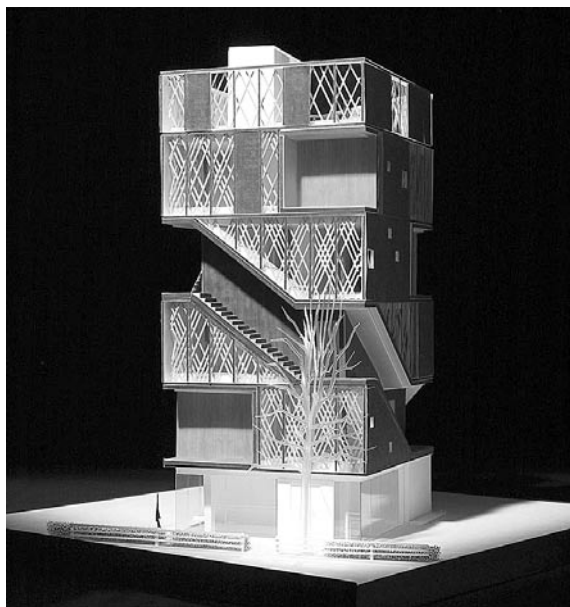
ここ数十年、林業情勢を踏まえて製材機械の発展が著しい。ヨーロッパでは、かつて「おさ鋸」が多かったが、特にフィンランドでは、この数十年で新しいタイプの製材機械にほとんど置き替わった。その特色は、曲がり材を曲がり挽きにできると、圧倒的な大量製材処理能力とであり、大幅な製材コスト低減を実現している。

そして林業側においては、その大量製材処理能力に十分に対応できるだけの、丸太の安定供給体制ができています。

丸太コストの目標値

(1) 丸太コスト

ヨーロッパにおいて、いわゆる並材丸太価格は、



▲写真④ 5階建て共同住宅（2～5階木造）模型
【建築設計事務所 KUS 様ご提供】

工場着7,000～9,000円程度だろう。丸太コスト＝育林費＋金利＋伐出費＋流通費であるが、伐出費について、九州有数の素材業者である熊本県泉林業の泉氏は、おおむね5,000円程度（工場配送を含む）を唱えている。

(2) 育林費の目標値

現行金利相当の利回りを考えたとき、1ha当たりの育林費は60～80万円が適切と考えている。皆伐で、素材材積として1ha当たり200 m^3 生産のときと250 m^3 生産の場合を表①に示した。

(3) 長伐期・択伐施業の場合

上記のケースで、40年から択伐を始めて120年で主伐（40年から収入が始まって120年で終了）する場合の計算を表②に示した。育林費、収穫量が絶対的な意味を持つことがわかる。

(4) 素材歩留りの向上

立木購入するときの価格見積りは、山を調査して得られた立木材積に対して、通常60～70%を掛けて素材材積を積算している。素材生産技術の拙さか、個々の作業者の意識レベルに問題があるのか、製材工場で定寸に切りそろえる際に、端材として大きなロスが出ているのが現状である。

▼表① 育林費の目標値

	60万円			80万円		
	立木代	素材代	適否※	立木代	素材代	適否
200m ³	7,300	12,300	△	9,800	14,800	×
250m ³	5,800	10,800	○	7,800	12,800	△

注1) 金利2%複利。45年後の元利合計60万円→146万円、80万円→196万円。

注2) 素材代＝立木代＋5,000円。

注3) 適否＝素材代10,000円未満は◎、12,000円未満は○、14,000円未満は△、14,000以上は×、と評価。以下同じ。

▼表② 長伐期・択伐施業の場合

	60万円			80万円		
	立木代	素材代	適否	立木代	素材代	適否
500m ³	5,840	10,840	○	9,500	14,500	×
600m ³	4,870	9,870	◎	7,800	12,800	△
700m ³	4,170	9,170	◎	5,570	10,570	○
800m ³	3,650	8,650	◎	4,870	9,870	◎

注1) 金利は平均80年で計算。

注2) 金利2%、80年後の元利合計60万円→292万円、80万円→390万円。

林業を支える機関の機能再編

「司令塔としての行政」、「普及活動としての行政」、「調査研究機関としての大学、林業試験場」、「担い手育成のための教育」、「森林、林業、林家のための森林組合」……。林業を支えるべき各機関が、それぞれの目的を再度確認し、真に社会から期待されている役割を果たせるよう、生まれ変わる必要があるだろう。それぞれ相互の役割分担を明確にし、かつ連携を深めることだ。せっかくの諸機能であるから、一層効果を高めてほしいものだ。

儲かる林業のために

(1) 収穫量の増大で林業収入増を図る

林業収入＝丸太単価×素材収穫量－丸太コスト。
このうち素材収穫量は、「立木材積×素材歩留り」であることは先述のとおりである。素材収穫量の増大のためには、立木成長量の増大と、素材歩留りの向上が必要である。

現在のドイツの収穫量は、全森林の1ha当たり年平均で5m³であり、近い将来8m³になると

いう。

択伐やその他の林業手法の工夫によって、立木材積の増大は十分に可能なのではないかと。また、曲がり材も木材工業にとっては大事な材料であり、みだりに切捨て間伐にせず、育てて利用することで、素材歩留りは大いに向上するはずである。丸太長さの余長の取り方に無駄があることは先述したとおりである。

(2) 丸太コストの低減で林業収入の増大を図る

丸太コスト＝育林費＋伐出費＋金利＋流通費である。現在の作業方法を改善し、各費用項目の根本的見直しが必要だ。

育林費としては、①地拵え、②苗木代、③植付け費、④保護費、⑤下刈り、⑥枝打ち、⑦除伐、⑧間伐などの費用がかかる。

伐出費としては、⑨伐採費、⑩運賃があり、さらに、

流通費には、⑪市場手数料、⑫工場から工場への運賃、がある。

これらすべてを、1円単位で見直す必要がある。

生産管理でいう「やめる、減らす、変える（方法を、材料を、道具を、人を）」などの考え方を導入するといいたいだろう。

補助金のあり方

現代の補助金は、諸項目ごとに、かかると見られる費用に対して定率法で支給されている。この方法ではコストは高止まりを続け、コスト削減の意識が働かない。定額法にすべきである。なお、その支給対象金額は、前記の「育林費の目標値」を標準にして、大幅に削減すべきだろう。

今のシステムはあまりに煩雑であり、林家個人がだれでも申請できるような、大胆な簡素化を併せて図るべきだろう。行政や森林組合職員を補助金申請事務から解放し、真の林業行政の職務に向き合わせるべきだ。

なお、補助金にいつまでも頼らずに、期限を切って、林業の自立を目指す（今後おおむね10年が目途か？）必要性があるのではないかと。

日本林業自立の条件

梶山 恵司

(株)富士通総研 経済研究所 主任研究員 (かじやま ひさし)
〒100-0022 東京都港区海岸 1-16-1 ニューピア竹芝サウスタワー 11F
Tel 03-5401-8392 Fax 03-5401-8438



はじめに

世界的に見れば林業は難しい産業ではなく、欧州先進国でも林業は産業として立派に成立している。例えば、わが国に次ぐ世界第3の経済大国であるドイツの森林面積は1,000万haと、わが国人工林と同じながら、そこからは毎年5,000万m³と、わが国の3倍近くもの材が安定的に生産され、地域の材を地域で加工・利用する木材チェーンが成立しており、その売上げは全体でGDP比5%近くにも達するほどである。

日本で林業が成立しなかった理由は、大きく分けて資源の成熟・短伐期の問題と、森林経営システムがなかったことの2点である。今回は、森林経営システムの問題に焦点を絞る。

森林経営システム

林業経営の基本は、将来の山の姿を常にイメージしながら、年間経営計画および中長期的な、路網構築、伐採計画、森づくり計画を立て、それを指針に木材生産を行い、その材を販売することである。ここに実は、林業の特殊性がある。というのは、現代林業経営は単独では成立するのが困難で、所有者同士の連携が不可欠だからである。

例えば路網構築は、当然のことながら流域全体の基幹道の設計があり、そのうえで作業道を構築していかなければならない。その場合、複数の所有林をまたぐことは当たり前のように起こりうるわけで、所有者が単独で勝手に路網を構築することは、大規模所有林でもない限り不可能である。

また、木材販売に関しては、林業の特殊性に十分に配慮したマーケティングが不可欠である。というのは、同じ一次産品とはいえ、木材は農産品とは異なり、工場加工される工業製品の原材料であり、材を安定的に供給できなければ使ってもらえない。したがって、木材マーケティングのためには、お互いに連携し合っ

て量を取りまとめることが不可欠となる。

特にわが国のような小規模所有形態が支配的で、なおかつ、その大部分は林業に対する知識も関心も希薄な所有者の森林（非経営林）であることから、これをどう森林経営システムの中に取り込むかが、林業が成立するうえでの最重要課題となる。

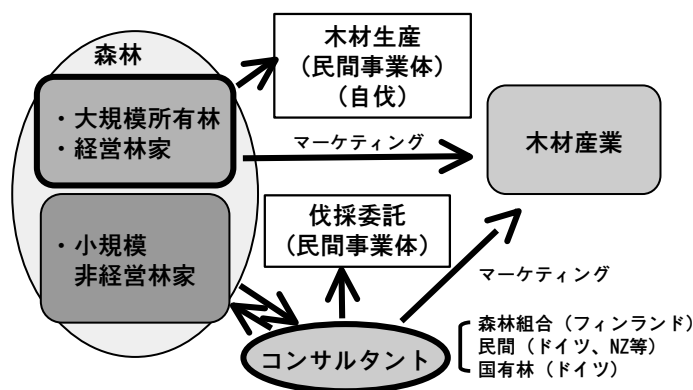
もともと、非経営林は、例えば米国やニュージーランドのような企業型の大規模経営がほとんどの国においても存在する。そして、そのサポートの方法は、この「非経営林」の全体の面積に占める割合によって大きく異なる。

日本と事情が似るフィンランド

この点、参考になるのがフィンランドである。フィンランドでは、非経営林がほとんどであることを前提として、森林所有者のための組織である森林所有者連盟が、所有者に対するコンサルタントを一元的に引き受け、所有者に対して、森づくりや木材生産・販売のアドバイス、代行などのサービスを提供している。

例えば民有林の所有者は、森林所有者連盟から木材生産の見積りをもらい、それにサインすれば伐採や販売の手配は所有者連盟に代行してもらえる。あとは精算の明細書が送付されて、金額が自分の口座に振り込まれるのを待つだけだ。

森林所有者連盟はまた、所有者や所有林の状況（樹種・樹齢・蓄積・施業履歴等）をデータベース化し、地域の森林を的確に把握している。このため、地域の年間の潜在的な木材生産量も自ずと把握できるようになり、小規模所有形態であっても、これを取りまとめて製材工場や製紙会社などの大規模需要者につなぐことが可能となる。特に、内需が小さく外需依存度の高いフィンランドの木材産業は、その性格上、量産の規格品生産が主体となるため、集約化が進んでおり、上位3社で木材産業全体の売上げの9割を占めるほどである。このため、小規模所有と大規模需要をつなぐことが、



▲図① 林業先進国の経営システム

林業が成立するうえで決定的に重要となるが、その橋渡しをしているのが森林所有者連盟である。森林所有者連盟なしには、フィンランド林業は成立しえない。

森林組合と公社

わが国の林業経営を取り巻く基礎環境は、フィンランドに近い。実際、わが国ではフィンランド同様、所有者に代わってこれをサポートするための組織である森林組合が存在している。

日本の森林面積のうち民有林は7割強を占めるが、日本各地に存在する森林組合は、そのうち7割をカバーする大きな存在である。森林組合本来の業務は森林組合法に規定されているとおり、所有者に対する森林経営コンサルタントである。したがって、森林組合は所有者に森づくりのあり方を説明し、地域の所有者を取りまとめることはもちろん、戦略的に路網を構築し、生産された材のマーケティングを行い、所有者に代わって林業経営を行うことが十分に可能となる。したがって、わが国で林業が成立するか否かは、森林組合しだいといっても過言ではない。

ところが驚くべきことに、所有者へのサービスを事業の中核に据え、林業経営の担い手となっている森林組合は極めて例外的な存在でしかない。

それでは、所有者のための組織であるはずの森林組合が実際には何をやっているかという点、保安林や公社・公団関係の森林整備事業である。公社・公団関連の事業の多くは随意契約で発注されており、営業努力なしで仕事が取れる。しかも保安林事業も、公社・公団事業も単価が高い反面、切捨て間伐で特別な技術も要求されないため、森林組合は所有者に対するサービスそっちのけで、民有林の一部に過ぎない保安林事業や公社・公団事業に安住してきた。森林面積の大部分を占める一般民有林が放置され、森林の荒廃が進展し

てきたのは、こうした公社・公団と森林組合の馴れ合いとでもいえる関係によるところが大きい。つまり、日本林業は、公社・公団を中心として、森林組合と行政という狭い主従関係の中で行われてきたといっても過言ではない。

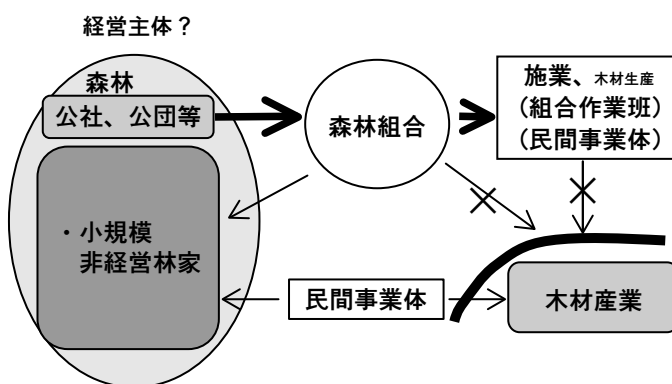
森林経営システム不在と 国産材需要の低迷

こうした森林組合と公社・公団の馴れ合い関係はまた、国産材の需要拡大を妨げる大きな要因にもなってきた。

わが国は、世界第3の木材需要国であり、国内需要は巨大である。本来なら、木材資源を安定的に供給しなければ、この巨大な需要に応えることはできない。そのためには、最大の所有者層である非経営林を取りまとめ、路網設計をし、効率的な木材生産を行うことが不可欠で、それが組織的にできるのは民有林の7割をカバーし、全国を網羅する森林組合以外にありえない。ところが、森林組合がやってきたのは技術力の要らない公社・公団、保安林整備事業での切捨て間伐であり、非経営林にはほとんど目を向けてこなかった。

この結果、出てくる材は偶然的であり、その流通は原木市場という世界でも類を見ない非効率な方式に依存せざるをえなかった。このような流通ルートをとっている限り、国産材を使えるのは一部特殊な場合を除き、零細工場に限られるのは当たり前である。だからこそ、国産材はムクの柱材というニッチマーケットでしか使われてこなかったのであり、近年ではそのニッチマーケットの縮小に伴って、国産材の需要が一段と減退してきているのである。

国産材がいかに国内需要に応えられないかは、集成材需要の推移を見れば一目瞭然である。集成材は1993年から10年間で3倍になるほど需要が急速に伸



▲図② 日本林業の現状

びた分野である。ところが、この需要に応えたのはもっぱら外材であり、国産材はこの間、集成材需要の伸びに全くといっていいほど反応していない。

これはまた、合板についても同じである。合板はかつては南洋材の丸太を輸入し、国内工場で加工するのが一般的だったが、環境問題や資源ナショナリズムの高まりなどにより、南洋材の輸入が急減した。本来なら、国産材を使ってもらふ絶好のチャンスだったはずである。ところが、実際には、国産材はこれに対しても無反応の状態で、結果、輸入丸太は北洋材もしくは製品輸入に代わっただけだった。

つまり、国産材需要拡大の問題は、むしろ需要に応えられない供給体制にあるのであり、本来なら「国産材供給拡大とマーケティングの問題」とすべきである。

このように、林業の疲弊も、木材自給率の低下も、森林経営システムが不在だったことにあるのであり、それを輸入される安い外材のせいにするのは、欺瞞以外の何物でもない。

林業再生の道

以上から、日本林業再生のためには、森林組合の抜本改革が前提となることは明かである。これからの森林組合に求められる能力は、路網構築、選木技術、機械利用といった森づくりそのもののみならず、所有者取りまとめ、他の林業事業体や大規模山林経営者との連携、需要開拓など、多岐にわたる。このような事業への取り組みを森林組合の自己改革のみに委ねることは、逆にチャンスと可能性のすべてを押しつぶす結果を招きかねない。

だからこそ、行政と森林組合という従来の主従関係に代わり、民間、行政、研究者などが対等な関係に基づくパートナーシップを組んで、森林組合が真に林業の中核的担い手となれるよう、これをサポートする体

制を構築することが不可欠となる。

森林組合サポートに不可欠の技術・知識・ノウハウ・経験を持った人材は、決して存在していないわけではない。地域林業の振興に貢献したいと意欲を燃やす林業経営者、技術力があり地域の間伐を積極的に進めている林業事業体、現場に役立たせるため、こうした事業体の生産性を調査分析している研究者、林業・木材産業の再生を強く願う行政職員等々は、むしろ全国各地に存在している。また、森林組合の優良事例も出てきている。ただ、従来こうした人々・組織を結集する場や、仕組みが存在していなかったがゆえに、努力が空回りに終わったり、努力の割に成果に乏しかったり、先進事例が個別事例にとどまったりしていた。

したがって、これからは、こうした人材・組織を発掘して、パートナーシップによる森林組合サポート体制を構築し、具体的な成果へと結び付けることこそが、面的な普及を図る第一歩となるだろう。そのためには、研修会や協議会といった個別の手段で対応しきれるものではなく、プロジェクト方式によって、各段階において具体的に問題解決を図りながら、その体制を整えていくしかないだろう。こうした観点から始めたのが、富士森林再生プロジェクトである。

ただし、森林組合を中心とした森林経営システムのためには、公平性を担保することが、林業に不可欠の連携関係を構築するうえでの前提となる。このため、森林組合が、将来的には作業班を独立させること、製材工場は早急に民営化すること、公社・公団造林から撤退すること等が、森林組合サポートの条件となる。

今までは、資源構成から林業が成立しなかったのは、やむをえなかったともいえる。反面、40年生以上の森林が増加している現在、林業再生のチャンスは拡大しているのであり、今こそ確固たる意志を持って林業再生に向けて、全力を挙げるときである。

参加者へのアンケートから

黒田 慶子



日本学術会議林学研究連絡委員会 委員（森林総合研究所 関西支所/くろだ けいこ）
〒612-0855 京都市伏見区桃山町永井久太郎 Tel 075-611-1201 Fax 075-611-1207
E-mail : keiko@affrc.go.jp Hp : <http://cse.ffpri.affrc.go.jp/keiko/hp/kuroda.html>

今後の活動の参考にするため、参加者の職種、年齢層、開催の情報源、参加理由および感想・要望に関するアンケートを実施しました。集計結果を図①に示し、以下に概要を紹介します。

結果の概要

このシンポジウムは、奈良県の吉野や京都の北山などの林地から参加していただけるよう、京都で開催しました。参加者の居住地は京都府が約半数を占めました。高知や茨城県など遠方からの参加もありました。職業は官公庁勤務が最も多く33%を占め、農林業と学生が各18%でした。農林業の職種は森林組合、木材組合、山林所有、製材業などです。林業従事の方が参加しやすいように日曜日に開催しましたが、その効果はあったと思われます。会場では学生がかなり多い印象がありました。講演の途中で、資料がなくなつてから入室した方に学生が多かったのです。その他の内訳は環境コンサルタント、土木関係、NPO、ハウスメーカーなどでした。女性は16%で、学生と官公庁職員が目立ちました。参加者の年齢では、30代のみが他の年齢層の半数でした。林業にかかわる方が少ないのか、最も忙しい世代であるのか、推測はつきません。

シンポジウム開催の情報源としては、知人とインターネットのメーリングリスト（以下ML）がそれぞれ34%でした。開催情報は、まず、電子メールと電話で近隣府県の森林・林業研究機関と府県庁の関係部署に連絡しました。林業関係者への連絡には苦慮しましたが、官公庁にお願いするとともに、主催者側の知人を介して伝えました。学生の参加が多かったのは、生態学関連のMLで広報を行った効果と考えられます。遠方からの参加も、森林関係MLが情報源と思われます。インターネットの効果が絶大であることを認識しました。新聞記事という回答は18%ありました。開催数日前に京都新聞に掲載されたのですが、マスメディアの威力を示す数値です。

参加理由では、テーマや森林・林業に対する興味、仕事の参考にするという回答が均等にあり、その他として「自分でも格闘している」がありました。現実的な情報が得られるのでは、という期待を持って参加されたことがわかります。翌日以降にも「次のシンポジウムは開かれるのか」「開いてほしい」という電話があり、継続的なシンポジウム開催を望まれる人が多いように思われました。シンポジウム運営については、申込み不要としたために人数把握ができず、また、限られた時間の中で、質疑応答の時間が十分に取れなかった点が、今後、検討すべき課題です。

講演に対する意見と要望

意見と要望の欄には45件も記入があり、インパクトがあったという感想が目立ちました。中越町長の「山は人が存在しないと守れない」、梶山さんの「一歩一歩です！ やらなければ進まない」、佐々木さんの現実的な話などが挙げられています。林業に従事する方々の感想、要望や質問、今後への期待について概要を紹介します。

(1) 林業従事者の感想

●林業の現状に絶望していたが、少しは将来に可能性があるようになった。厳しい意見が聞けて、さてこれからどうすればよいかと自分自身への戒めになった。今後もこのような催しをお願いしたい。木材界の多少明るい「きざし」が見えてきたような気になった。一にも二にも安定供給！

●システム作り、経営体の育成から進めなければいけないという点はそのとおりだと思う一方、どこからどうしていけばよいのか悩ましい。現場をもっと勉強しながら考えていかねばならないと思った。

●間伐の現場で多くの放置材を見ると情けなくなる。大型製材工場の実現で、これらの材の利用を実現させなければと考えているが、受け皿工場があるから底値保証ができるということであれば、工場が先でしょうか？ 工場側は、ほんとうに出材されるのかという不

▶図① アンケートの結果

配布した150枚のうち113枚を回収。
職業、情報源、参加理由は複数回答。

安がある。これがぐるぐる巡って前に進みません。

●現場の様子を都会の人々にアピールし、林業を改善していく手掛かりをともにつかんでいきたい。

(2) 要望・質問

○消費者の立場から：木の家を建てたいとき、木工品を買いたいときに、どこに行けば手に入るのか、わかればいいなあと思った。

○外材に対して内材の価値（品質等）の優位性はないのでしょうか。森林認証制度を一般の人に知らしめる努力が足りないのではないかな？

○林業再生のために最も根本的な課題は消費、マーケットの分析であると考えますが、目の前のテーマにとらわれ過ぎて、森林組合をいかに守り育てるかに議論が偏重していたように感じた。森林組合さえ立派になれば森林は救えるのか。

○山林を考えるより、川下で国産材の使用量を増やせたら山にお金を投資できる。単価が高くて、環境の視点から国産材の利用が必要。

○規模拡大、森林情報の精査については、これまで言われ続けている。なぜできなかったかを検証するのが、これからの林業の行く方向に必要なと思う。

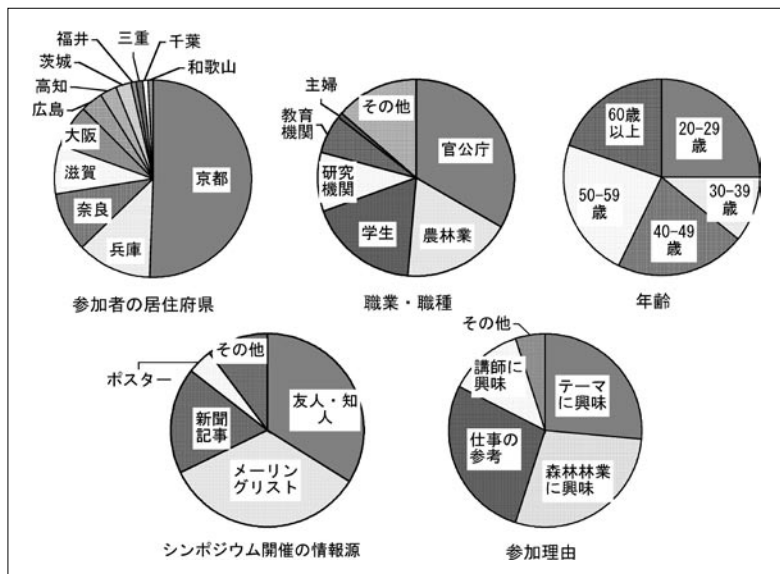
○山佐木材さん：集成材は材積が問題になると思うが、年輪幅の大きい木でも利用できますか？ 育林の立場から、早く大きく育てるという方法は、今後、有利になるのかどうか知りたい。

○40年以上の木でないと基本的に林業にならないとのことだが、木材市場では大径木が必ずしも値がいいわけではない。木が大きくなると、その重みで山の土地が物理的に耐えられないこともあるようだ。路網整備が山を壊している面もあり、索道による搬出にも十分な補助金を望む。

(3) 今後のシンポジウム開催への期待

○今儲かる林業をどう確立するのか、もっと議論がほしい。流通についてのシンポを願う。パネリストに、最近問題となっている林業公社の方にも参加してほしい。森林・林業関係者以外の協力について議論してもらいたい。厳しさがほしい。

○「採算のとれる林業」、「儲かる林業」は、簡単ではない。今回のシンポジウムは、平易に見えて実はかなり高度。さらに一步踏み込んでもらいたかった。「学」から「現場」のレベルまでの統一概念が必要。知識、



認識の差があり過ぎ。細かい点、用語の意味等、つかみきれないところも多かった。

○高齢化、少子化に対して林業はどう向き合ったらいいか、人口の集中化、都市化と環境税のあり方について議論がほしい。

○このような催しが多く開催され、世間一般にも、森林に関する関心が高くなることを望む。一般的な方々が最も参加されるような催しがあればいい。

○森林ボランティアとして、林業の現場（大半が放置された荒れた山）にかかわっている。都市部を中心に活動が広がりつつある森林ボランティアのことを、取り上げてほしい。

○日本学術会議で林業再生に取り組まれていることに感銘して参加したが、農林水産省・経済産業省・環境省の後援がないのには驚いた。地球環境保全にとって重要な課題なので、総合科学技術会議に報告して、各省庁が連携してほしい。

おわりに

多数の参加者から、さらに発展した内容のシンポジウムを期待する声が寄せられました。感想や数々の質問から、林業活性化を目指した次のシンポジウムの計画ができそうです。また、林業にかかわる方々の「次の行動」につながるような組織作りやサポート体制をどうするのか、具体的に考える場を作ることも可能に思えます。4時間半に6人の講演とパネルディスカッションを詰め込んだため、言いつ放しという印象もあったようですが、これまでになかったタイプのシンポジウムとして評価していただき、主催者側としてほっとしたところです。なお、府県庁や公立研究機関の皆様には、開催情報を、森林組合など現場の方々にきめ細かくご連絡いただき、心から御礼申し上げます。

第51回 森林技術コンテスト 発表要旨Ⅱ

本会が主催する「森林技術コンテスト」は本年第51回を迎えました。今年は5月23日に当協会で開催され、森林管理局・県支部からの推薦による10件の発表が行われました。

◇本コンテストは、林業の第一線で実行や指導に活躍されている技術者の皆様が、それぞれの職域で業務推進のために努力され、そこで得られた貴重な成果や体験を発表していただく場です。本会では、これらの発表の成果が、関係する多くの方々の業務の中に反映されていくことを願って毎年開催しています。

◇今回の審査では、「林野庁長官賞」2件、「日本森林技術協会理事長賞」3件が決定し、受賞者は、翌24日の本会総会席上で表彰されました。

◇今次10件の全発表内容（要旨）については、先月号と本号の2回に分けて紹介しています。

第51回森林技術コンテスト 林野庁長官賞

島根県内の木材の流通について — 国有林材の流通と利用 —



近畿中国森林管理局 島根森林管理署

*浜田森林事務所 森林官
**大田森林事務所 森林官

かたぎり あゆみ * みや じ とし ひろ **
片桐亜由美 宮地俊宏

はじめに

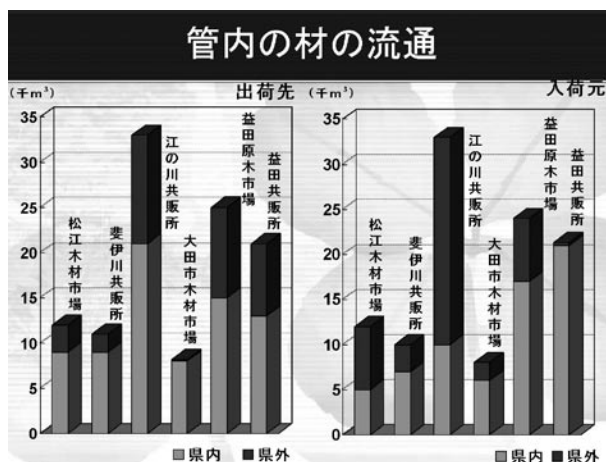
近年、国有林では森林の育成に重点が置かれ、生産物である木材の利用については、あまり注目していない傾向が見られる。しかしながら、木材の流通・加工や木材産業の動向を把握することは、今後の販路の拡大や利用を考えるうえで有益である。そこで、①木材需要の動向を把握し、今後の間伐における選木・採材等に生かすこと、②最終消費者へのアプローチ方法を模索すること、の2点を目的として、以下のような調査を行った。

調査の概要

(1) 木材需要の動向

木材需要の動向を把握するために、島根森林管理署管内の主な原木市場へ、素材の入荷元・販売先エリア、売れ行きの良い材・悪い材それぞれの特徴など5項目についてアンケート調査を行った。その結果、図①のように、素材の入荷元、販売先ともに県内および近隣県との取引が多数を占め、原木市場の所在地を中心に

した流通が主であることがわかった。また、売れ行きの良い材・悪い材それぞれの特徴は、表①、②および写真①～④に示したとおりである。



▲図①

▼表①

売れ行きの良い材

樹種	長さ	径級	用途	回答市場
マツ	4~5	22~26	梁	松江木材市場
マツ	4~6	24~26	梁	江の川共販所
マツ	4~6	24	梁	斐伊川共販所
マツ	—	14以上		大田木材市場
スギ	4	30~36	破風板、ラミナ	松江木材市場
スギ	4~6	24~40	板取り	斐伊川共販所
スギ	赤身	—		斐伊川共販所
—	直材	大径材		益田共販所

▼表②

売れ行きの悪い材

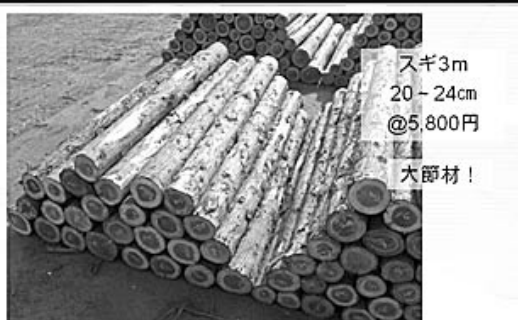
樹種	長さ、径級	特徴	回答市場
スギ		曲がり、クサレ	大田木材市場
スギ		黒芯、大筋、曲がり、キズ、目割れ	斐伊川共販所
スギ	2~4、16~30	黒芯、曲がり	江の川共販所
マツ		節、曲がり	大田木材市場
ヒノキ		曲がり	斐伊川共販所
ヒノキ	2~4、16以上	曲がり	江の川共販所
		小径木、しみ、節、クサレ、目割れなど	益田共販所

価格は…



▲写真①

欠点材は半額！



▲写真②

最高値は@15万



▲写真③

単価の安いもの

佐比売国有林の販売材積206m³のうち

単価が7千円以下の材……58m³(28%)



▲写真④

そのうち、38m³(83%)が
チップ、合板、パレットに

(2) 国有林材の追跡調査と製材工場への聞き取り調査

島根県下2原本市場に販売を委託した素材の一部について、流通過程の追跡調査を行った。そのうち、大田市内の市場に出荷した材は、ほぼ全量が市内の製材・木材業者に購入されていた。また、益田市内の市場に出荷した材のうち、スギ材の大半が、隣接した板材の専門工場S製材が購入していた。製品は主に大阪方

面へ出荷しているとのことであった。

製材現場の声としては、①マツ材の入荷が減っており、代替材として米マツがシェアを伸ばしている、②構造に使う木は80年生以上のものを使いたい、などであった。①については、代替材をスギにもっていく方策が、また、②については、50~60年生で出すより80年超の長伐期にシフトしていく方策が必要と考

えられる。

(3)「顔の見える家づくり」事業者への聞き取り調査

調査対象事業者は、小規模ながら林産、建設、土木の3事業部により、植林、伐採、製材加工、設計、施工など、木材生産から住宅建設にかかわるすべての過程を一貫して行っている会社である。同社では、定期的に伐採現場の見学会などを開催し、木材の生産現場を最終消費者に直接伝える試みを行っていた。それらは、家づくりの過程が見えやすい、素材の出所が明らかであるなどから、顧客の安心、信頼の獲得につながっていた。

有利販売に向けての取組み

(1) 素材生産のための選木などについての提案

品確法の施行に伴い、瑕疵補償等の関係で欠点材が売りにくい現状や、単価の安い材に係る費用などを考えると、市場の動向に合わせ、売れ筋の長さや径級を考慮した選木・採材をすること、原木市場に出す前の段階で、できる限り仕分けすること（単価の安いものは直接工場へ）などが必要である。

(2) 最終消費者へのアプローチ方法

森林所有者が原材料の提供者として住宅の建設にかかわることは、近年、「近くの山の木で家をつくる運動」などをはじめとして、全国で多くの事例が見られる。

また、全国の自治体でも、地域の材を認証する仕組みを立ち上げている。国有林でも、山林の伐採現場や間伐現場等の見学会などを通して山の現場を知ってもらうとともに、国有林で生産された材であることを、直接、最終消費者に伝える仕組みを考える必要があるのではないだろうか。また、森林環境教育の場では、環境面からの森林の意義だけでなく、木材を生産し、利用することの意義をもっと強調し、子どもたちに伝えていくことも大切である。

おわりに

今回の調査で行ったことをまとめると、結局は「いかにして、より多い収益を得るか」という方策を探ることであつたと思う。それは造林コストの低減、需要拡大のための普及活動というのはもちろんのこと、市場の動向を知ることや消費者を獲得するためのマーケティング、それらを基にした販売戦略である。

林業というと、最終的に、切って売ることが目的の産業のように思われがちであるが、実際は山を育て、管理するさまざまな技術であり、また、山と付き合う地域の文化といった面も有しており、それらを含んだ長期にわたるビジネスである。それらに、国有林としてどう寄与していくべきか、今後の業務に携わる中で今回の経験を生かしていきたい。

第51回森林技術コンテスト 日本森林技術協会理事長賞

ウダイカンバの密度管理

中部森林管理局 富山森林管理署

*神通森林事務所 森林官

**上市森林事務所 森林官



よこ い し ん ご * さ さ き まさのり **
横井 眞吾 佐々木 雅則



はじめに

富山森林管理署管内長棟国有林では、大部分をウダイカンバが占める天然林施業地において、林分の健全性を維持し、早期に目標とする径級に到達させる密度管理の手法を見出すため、ウダイカンバ主体で天然更新した箇所において間伐を実施し（密度管理区）、自然に任せた対照区と比較試験を行ったので、その調査結果を報告する。

試験地の現況と試験方法

試験地は、長棟国有林 207 林班け、き林小班である。

更新樹種の大部分を 25 年生のウダイカンバが占める天然林施業地で、標高は 1,080m、積雪深は 2～3m である。平成 8 年に密度管理区 400m²、対照区 200m²を設定した。試験地設定時の現況は表①のとおりである。平成 8 年に密度管理区において、胸高直径 20cm を目標にして、樹幹距離、胸高直径、形質を考慮した間伐を行った。間伐後の現況は表②のとおりである。樹幹距離を広めにとったため、本数率で約 60%、材積率では 41% と強めの間伐となり、ウダイカンバの密度管理図による間伐後の収量比数は 0.63 であった。

▼表① 平成 8 年の現況

	本/ha	直径 cm	樹高 m	材積 m ³
密度管理区	1,575	11.4	12.7	114
対 照 区	1,500	12.4	12.6	118

調査および結果

間伐実施後 7 年経過した平成 15 年に、間伐の効果を明らかにし、今後のウダイカンバ林の密度管理方法を検討することを目的に、密度管理区と対照区において、胸高直径、樹高、枝下高、樹冠の広がりについて調査した。

(1) 平成 15 年の現況：間伐後 7 年経過した試験地の現況は表③のとおりである。自然淘汰により、主として径級の細いものが枯れたため、7 年間で密度管理区では 50 本、対照区では 250 本減少していた。

(2) 樹高、胸高直径および材積成長：7 年間の平均樹高成長量は、対照区では 1.8m であったが、密度管理区では 3.7m、また、平均胸高直径成長量は、対照区では 3.6cm であったが、密度管理区では 5.1cm であった。そのため、7 年間の材積成長量も、対照区では 58% 増であったが、密度管理区では 117% も増加し、単木材積の平均成長差も、密度管理区は対照区の約 2 倍であった。

(3) 胸高直径階別の本数推移および肥大成長：平成 15 年には胸高直径 20cm 以上の本数が対照区では 20% 程度であったが、密度管理区では全体の 50% を占めるに至っていた。また、肥大成長量別の本数比率は、7 年間で 4cm 以上成長したものは、対照区では 30% 程度にすぎなかったが、密度管理区では 63% を占めていた。

(4) 樹冠直径および樹冠成長：樹冠直径は、密度管理区では 7 年間で平均 1.2m 成長したが、対照区では平均 0.2m にすぎなかった。そのため、7 年間の樹冠成長量は、密度管理区ではいずれも正であったが、対照区では負のものが多数認められた。また、樹冠直径と 7 年間の肥大成長量との間には正比例の関係が認められた。

(5) 枝上比率の推移：樹高に対する枝上比率は、密度管理区では同比率が 7 年間で 35% から 43% に増大するなど、樹高成長が枝の枯れ上りを上回っていたが、対照区では 29% から 33% と、あまり変化が認められなかった。また、平成 15 年の枝上比率別の本数比は、枝上比率 40% 以上が密度管理区では 63% を占めていたが、対照区ではわずか 20% であった。

(6) 枝上比率と肥大成長および樹冠直径：枝上比率別

▼表② 間伐前後の現況

	本/ha	直径 cm	樹高 m	材積 m ³	RY
密度管理区 間伐前	1,575	11.4	12.7	114	0.81
密度管理区 間伐後	650	14.0	13.9	71	0.63

▼表③ 平成 15 年の現況

	本/ha	直径 cm	樹高 m	RY
密度管理区	600	19.1	17.6	0.71
対 照 区	1,250	16.0	14.4	0.81

の肥大成長量は、枝上比率に比例して 7 年間の肥大成長量も大きくなり、両区とも枝上比率 40% 以上のものが良好な成長を示した。また、枝上比率と樹冠直径との関係では、枝上比率が 40% を超えたもののほど樹冠直径が大きかった。そのため、肥大成長を促すには、競合状態を緩和し、枝の枯れ上りを抑え、枝上比率を 40% 以上に保つことが重要と考えられた。

間伐の効果および今後の密度管理

7 年間の推移を考察した結果、強めの間伐で樹と樹の間隔を取るにより競合状態が緩和され、樹冠成長（樹冠直径や枝上比率の増加など）が促進され、肥大成長に必要な葉量が確保されたことにより、当初、目標にした平均胸高直径 20cm が達成されたと推定される。今後の密度管理では、ウダイカンバの樹種特性である枝の枯れ上りに留意し、枝上比率 40% 以上を確保するよう管理することが肝要である。

密度管理区では、間伐後 7 年経過し再び競合状態となったため、胸高直径 30cm を目標とし、胸高直径、樹高を優先し、樹冠直径、枝上比率も考慮した間伐により、樹冠が十分成長できる間隔を確保できるよう、300 本/ha、平均樹高 19.3m に調整し、最終的な伐期の胸高直径 50cm を目標として、今後も密度管理を行っていく予定である。

おわりに

今回、密度の目安として使用したウダイカンバの密度管理図は他地域で作成されたもので、現地の実態とは合わない部分もあったことから、より現地に対応した密度管理図の作成が求められる。また、広葉樹が主体で天然更新している箇所では、将来的に主林木となる樹種の特性を考慮した密度管理を心がける必要がある。

今後も調査を継続して、密度管理法の検討をしていきたい。

四万十川森林環境保全ふれあいセンター における自然再生の取組み

—シカによる食害跡地の森林再生と大道マツの再生—

なか じま あき ふみ
中島章文



はじめに：四万十川森林環境保全ふれあいセンターでは、四万十川流域の国有林野のシカによる食害跡地および松くい虫による枯損被害地の森林再生を目指して、地元ボランティアのほか NPO 等団体と協力して自然再生の取組みを始めた。平成 16 年度の取組みの概要と今後の課題について報告する。

シカによる食害跡地の森林再生：四万十市西土佐黒尊山国有林には、シカの食害により、造林木や広葉樹類が枯損し草本類が繁茂して、成林が見込めない林地が散在する。それらを対象に、NPO 等団体（「四万十楽舎」等）と連携して、高木性有用樹の刈出し、ブナ、ヒメシャラ、ケヤキ等の郷土樹種の植栽、シカ防護柵の設置、歩道の整備等を行い、多様性のある変化に富んだ森林への再生を目指して取組みを開始した。

大道マツの再生：幡多郡十和村古屋山国有林のアカマ

ツ（通称「大道マツ」）天然林は、近年の松くい虫被害により大半が枯損し、林内には常緑広葉樹が繁茂し、林床は、同マツの稚樹が発生・成長するには非常に暗い光環境になっている。この大道マツを地域のシンボルとして保存、再生を図るため、地元のボランティア団体（「大道マツを守る会」）等と連携して広葉樹の整理や林床の地かきを行い、同マツの発芽・成長が促進されるような環境を作り出すことによって、同マツ林の再生に取り組むこととした。

まとめ：西土佐黒尊地区および十和村大道地区は、いずれも過疎化・高齢化の進展が著しい地域である。これらの箇所における NPO 等との連携による自然再生の推進に当たっては、地域住民、自治体等関係行政機関などの幅広い参画を得て行うとともに、国有林として、地域振興に資する視点も必要であると考えている。

地域と連携した木材利用の 推進について—駅舎再建の取組み—

高知県嶺北林業振興事務所 林業普及指導員 遠山寿起
高知県地域林業支援センター 林業普及指導員 中川範之



はじめに：嶺北林業振興事務所管内の JR 大杉駅が平成 16 年に焼失した。嶺北地域の玄関口である駅の早期復旧が検討される中で、地元から、再建する駅舎は単なる駅舎機能だけでなく、コミュニティ機能も持たせたものとし、地元のスギを使用したシンボリックな施設にしたいとの強い要望が寄せられた。また、地元の大杉中学校から、愛着のある大杉駅再建にかかわりたいという申し入れもあった。

取組みの概要：駅舎の木造化については町も前向きに検討していたが、予算面で厳しく、県としても支援策を検討していた。そこで、地域支援企画員とも連絡調整を図りながら、駅舎の木造化の実現に向けて、町、地元、JR など関係者との協議を続け、予算獲得に漕ぎ着けた。木造駅舎の基本設計については、県の「木の文化県構想推進アクションプラン」推進のため、設

計士に委託して基本設計の提案を行う「木とのふれあい空間整備支援事業」を利用して、ワークショップ形式で大杉中学校の生徒の意見を取り入れながら行った。同中学校では、設計後も「総合的な学習の時間」すべてを利用し、建築・記録・式典グループに分かれて木造駅舎再建に深くかかわり、生徒にとっては、これまで以上に愛着の深い駅となった。

おわりに：「木の文化県構想」の中の重要テーマ「人づくり」「木心づくり」の観点からも、中学生に対して有効な取組みができた。将来的には、公共的な施設の建築などに、このようなワークショップ形式による地域住民参加型の企画が取り入れられるケースが増えるものと推察される。また、その構造についても、設計の自由性や快適性、地球温暖化防止等の観点から、木造建築のニーズが高まるものと期待される。

第 51 回森林技術コンテスト

クロマツ林における 本数調整伐について

はじめに：山形県庄内地方の海岸林のほとんどは、主に防風・飛砂防備機能を目的に戦後の本格的な国営事業として植林されたもので、50 年以上が経過し、現在は過密林分になっている箇所が存在する。それら風雪害を受ける可能性が高い過密林分を適正密度にするために、主風の向きを考慮した本数調整伐の方法を検討した。

研究の方法：調査地は、最上川以北（1141 林班）と以南（1135 林班）の海岸林である。両海岸林の構造を全体的に把握するため海岸側から内陸側に横断的に地盤高・樹高・胸高直径を調査し、また、両調査地で本数密度管理を行うための標準地調査を行った。

結果：横断調査の結果、地盤高と樹高を合計した樹冠の高さの横断的变化が両調査地で異なり、以北では海側からの風の影響を比較的受けにくいが以南では受けやすい構造であり、さらに形状比 70 以上の本数割合

東北森林管理局 庄内森林管理署
浜中海岸治山事業所 主任

かがわ なお き
香川直樹



が以北では 85% であったが、以南では 27% であった。また、標準地調査の結果、両調査地とも海岸林の除間伐基準表の残存基準本数を大幅に超えていた。そのため、以北では全体的に 34% の本数調整伐を、以南では一部の過密林分において 23% の本数調整伐を行うこととした。事業上必要な搬出路については、以北では風害を防ぐために、直線に主風の向きに直角になるように設定したが、以南では実施対象箇所が林内作業道付近であったので設定しなかった。

今後の課題：今後は海岸林の構造等を調査しながら、その場所に合った施業を検討していかなければならない。また、搬出路作成箇所において、空けたことによって風の影響があるのか、枝がどのような経年変化を経て閉鎖するのかを、継続調査していかなければならない。

第 51 回森林技術コンテスト

森林と人が共に生きる 千年の森林づくり

九州森林管理局熊本南部森林管理署 *業務第一課 森林ふれあい係長
**業務第一課 経営係



こ た に ゆ た か い た か ゆ き
小谷 豊* 井 崇行**

はじめに：「国民の森林」に向けた新たな取組みである地域発案システムにおいて、熊本南部署では、人吉市大畑町にある「森林と人との共生林」に機能分類している人工林がその役割を果たしていないところから、同人工林を「森林と人が共に生きる千年の森林」と位置付け、間伐の繰り返しにより複層林へ誘導しつつ、公益的機能の維持増進を図り、地域住民の憩いの場として整備を進める「千年の森林づくり」を目指すこととした。

取組みの経過：対象林分である大畑国有林 56 林班へ外小班は、40～50 年生のスギやヒノキの単層林である。平成 16 年度は、同小班の約 60ha で、将来、遊歩道として活用するため、縦断勾配を 10% 以内に抑えた搬出路 3,000m の測量を行った。最終段階では 50 本/ha 程度のスギ・ヒノキの大木を核とする複層林

へ誘導するため、今年度は 30% の間伐を実施し、将来、国民の憩いの場として楽しめるよう樹木の選定・配置を考慮し、森林の構想図を作成した。また、地域の声を反映させることが重要との考えから「千年の森林づくり推進検討会」を発足させ、現地検討会を開催した。**今後の取組み：**間伐を繰り返し、ヤマザクラ・カエデ等の郷土樹種の植え込みや多様な樹種の発生を促すことにより、樹木園のような森林やカブト虫の森などを整備するとともに、展望所や駐車場等の施設も整備し、若年層から熟年層まで、季節を問わずに楽しめる森林へ誘導する。また、緑の少年団やボランティアの協力により、シカ防護ネット設置・不法投棄防止対策・ゴミ拾い等を行う。この「千年の森林」づくりにより、「国民の森林」としての役割を果たすとともに、次世代の人たちへの大切な贈り物にしたい。

▲山村の食文化の概略

剤や肥料に依存して生産したものではありません。全く自然条件下に発生し、成長、成熟した資源です。まさに多くの国民が求めている安心して利用できる食材です。さらに「旬」の食材でもありますから、形、色、味は素朴です。山村の人々は、このような資源を最

適条件の下で持続的に利用してきました。これが健康食品で、地域独特な愛される山村食文化として存在しているのです。この自然の恵みに触れるためには、山村地域に定住するか山村地域との交流を行うしか道はないでしょう。交流は、一つは短期間であつて

も山村に宿泊することです。その結果、相互に環境・生活の理解を深めます。二つは古老から、食べ物を作る喜びを学ぶことです。三つは料理を賞味することです。その結果、自然食品、山村の食文化を理解します。この交流は四季を通して、幼児から大人まで実施して初めて成果があり意義があります。

山村の食文化

山村の食文化は、図に示すように多種多様です。ここでは、①山菜、②川魚、③きのこなどを中心に取り上げることにします。

山菜

東洋人は、食物繊維体質といわれています。野菜も山菜と同様に食物繊維ですが、野菜は田畑やハウスなどの施設で栽培される通年作物の青物です。山菜は自然に生育している植物で、野菜とは生育環境、生産手段が異なります。さらに、山菜には「旬」があり、それぞれ地域的特性のある個性的な食材でもあります。

わが国に、食べられる植物が約一〇〇〇種生育しているといわれていますが、筆者が今日まで食べ

た植物は約一五〇種の少数です。

川魚

わが国に約三〇〇種の淡水魚がいるといわれています。川魚もダムの造成や河川の改修などによる河川環境の悪化などによって、地域の固有な種数は減少傾向にあります。しかし、本年六月一日に施行された「外来生物法」の影響で川魚はどうなるか、将来に期待したいものです。

きのこ

最近、里山の開発や拡大造林などによって、広葉樹林が減少し、きのこの発生、生育も少ないと山村の古老から聞きます。

日本産きのこは約五〇〇〇種類あるといわれていますが、食用とされるものは約二〇〇種とされています。

おわりに

山村の食文化を紹介するにあたって、今回はその必要性を書きました。次回からはできるだけ季節に合わせた食材と食材に関することも取り上げながら、山村の食文化を紹介したいと考えています。

豊富な食料資源

動物

哺乳類……イノシシ、クマ、シカなど
鳥類……ウズラ、カモ、キジ、スズメ、ヤマドリなど
爬虫類……シマヘビ、ハブ、マムシなど
両生類……ヒキガエル、サンショウウオなど
昆虫類……イナゴ、クロスズメバチ、トビゲラなど
魚類……アユ、イワナ、ウナギ、コイ、フナなど
甲殻類……サワガニ、ヌマエビなど

植物

花……タンポポ、ハリエンジュ、フジ、ヤブツバキなど
芽・若葉……クサソデツ、シオデ、ゼンマイ、タラノキ、ワラビなど
茎・葉……ウワバミソウ、オオバギボウシ、オヤマボクチ、モミジガサなど
根……ウバユリ、カタクリ、クズ、ヤマノイモ、ワラビなど
実……クリ、クルミ、サンショウ、トチノキ、ハシバミなど
きのこ……アマタケ、クリタケ、ブナハリタケ、マイタケ、マツタケなど

鉱物

水、氷など

多彩な郷土料理

餅、漬物、煮物など

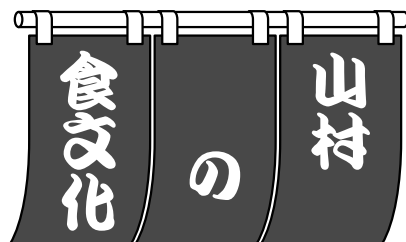
薬用資源

動物……クマ、サンショウウオ、シカ、ハブ、マムシなど
植物……オウレン、キハダ、ゲンノショウコ、センブリ、ドクダミなど

山村の食文化



▲山菜（ネマガリタケ、ウワバミソウなど）、川魚（イワナ）、きのこ（キクラゲ、ナメコなど）を食材とした山村の料理
（山形県小国町梅花皮（かいらぎ）荘にて）



新

今Nのお品書き 一の膳

今なぜ

山村の

食文化なのか

東京農業大学名誉教授

杉浦孝蔵
すぎうらたかぞう

はじめに

わが国における食文化の原点は、自然に存在する資源を、生命の安全を確認しながら、生存のために試食をして、さらにおいしく食べるために、料理や食事などに工夫してきた地域にあります。

地域住民たちは、それぞれの地域に順応した資源を、持続的に確保するために収穫や栽培のあり方などについて、長い歳月にわたり尊い犠牲と貴重な体験に基づいて技術を見出した結果、今日の山村の食文化があると考えます。

山村の食文化の危機

わが国は、南北に細長く大小四

つの島などからなっています。そして、それぞれ海に囲まれ、地勢的に起伏が大きく、その間に大小の河川が数知れず流れ複雑多岐です。そのうえ、気候は温暖多雨ですから、多種多様な生物が生息しています。

われわれの先祖は、環境に順応しながら、生物と共生し、春はゼンマイ、フキ、ワラビなどの新芽や若葉を山菜として採取し、夏にはアユ、ウナギ、ヤマメなどの川魚を捕まえ、秋にはクリ、クルミやトチノキなどの実、また、アミタケ、マイタケやマツタケなどのきのこを採り、そして冬はカモ、キジ、ヤマドリなどの野鳥やノウサギ、イノシシ、クマなどの哺乳

動物を捕獲して食料に充て生活をしてきました。

今日の山村社会は、過疎や高齢化によって、森林資源の利用経験の豊富な熟練者は減少しています。一方、山村社会の後継者であるべき若者は、生活環境の大きな変化に伴って恵まれた環境で育まれたため、熟練者とは生活をはじめ、趣味や嗜好が異なります。したがって、資源の採取、食品としての加工や調理の経験は浅く、また、海外食文化の影響などから、食文化は大きく変わりつつあります。特に、山菜の「香りや味」、きのこの「ぬめり」や小魚などが嫌いな若者が多いと聞きます。

長い歳月にわたり、尊い犠牲と貴重な体験から見出し受け継ぎ、今日に至った森林資源の有効利用に基づく山村の食文化は、断絶の危機にあります。そこで、早急に山村の食文化に経験豊富な熟練者から食文化を学び、見直し、継承しなければならぬと考えます。

今なぜ山村の食文化なのか

国民は、食について常に安全な食品を安心して食べたいと願う、食の安全・安心を求めています。

います。「病原性大腸菌O157」による食中毒が多発したのは一九九六年で、一〇年前になります。

食を巡る最近の動きは、目まぐるしいものがあります。「牛海綿状脳症(BSE)の感染牛」、「コイヘルペスウイルス病」や「鳥インフルエンザ」などが発生し、さらに輸入野菜の「残留農薬問題」、そして「商品の虚偽表示」など大きな社会問題となりました。その結果、生産者のもとより消費者に、食に対する大きな不安を与えました。国民はだれを信じ、何を食べればよいのか……。生産者と輸入商品に対する不信と食生活への不安は、一層高まるばかりです。

食材である動物や野菜の発病の原因は、一概には言えませんが、畜産分野での抗生物質の乱用、野菜に対する農薬の多用など、動物の飼育管理、野菜の栽培方法などを検討すべきでしょう。

どんな食品も健康を脅かす「リスク」はあり、一〇〇%安全とはありえないといわれますが、国民は健康生活を維持したいから、常々安全食品を求めているのです。山村にある食文化の食材は、薬

小学校教師による小6社会科“世界の中の日本の役割”の教材研究—1枚の写真を通して

赤道直下の国、エクアドル共和国の森林（中）

作成：矢野越史（やの えつし／兵庫県家島町立家島小学校 教諭）

寸評：山下宏文（やました ひろぶみ／京都教育大学 教授）*

語り：「これはエクアドル共和国の高山にある森林地帯の写真です。木はたくさん切られてしまい、ほとんど残っていません。写真を見て、どう思いますか。これは「森林破壊」ですね。地球温暖化にもつながっているかもしれません。どうですか。「こんなことはいけない」と思いませんか。このように、地球上の木がどんどん切られて、毎年広大な面積の森林がなくなっているのです。

しかし、本当にいけないことなののでしょうか。少し違った見方で見てみましょう。この国では料理をするためのガスはなく、薪でごはんを作っています。また、寒い日には薪を暖炉にくべたり、夜には^{あか}灯りを得るために薪を燃やしたりもしています。薪はエクアドルの人々の生活のために、必要不可欠なものなのです。これがないと、エクアドルの人々は生活できないのです。だから、日本人が「森林破壊だ、木を切るな」と言うと、彼ら



▲ある伐採地の風景

の生活は大変なことになるのです。

一方で、エクアドルの木は外国にも輸出されています。良質で高く売れる木は家具や建材として、外国に売られているのです。国内で使う木材よりも輸出用木材のほうが多く、エクアドルの森林は減少し続けています。木材や鉱物などを先進国に売って、お金を手に入れるしか方法がないのです。そのため、それらのものが国民に回ってこないで、国民の生活が脅かされるという事態も起こっています。これがまた問題なのですが。」

意図（矢野）：世界には、裕福な国（先進国）や貧しい国（開発途上国）があることを知り、日本は先進国に属していることを理解する。そして、開発途上国の生活を知ることを通して、現在の私たちの見方や考え方が、そうした国々ではそのままでは通用しないことに気づかせたい。さらに、「南北問題」や「国際援助」、「国際協力」にまで発展させて、日本が行っている活動などを調べながら、将来、自分たちは何ができるのかを考えるきっかけとしたい。

寸評（山下）：前回（8月号）に引き続き、「エクアドル共和国の森林」に関して教材作成をお願いした。小学校第6学年の国際理解の学習において、「南北問題」の扱いは、難しい要素を多く持っている。しかし、具体的な事例を通して具体的に扱っていけば、小学生にもこの問題について考えさせることは可能である。開発途上国の森林の問題は、「南北問題」を具体的に考えるためのよい教材になりうるのではないだろうか。日本の森林だけではなく、世界の森林をどのように守っていくかということは、教育が絶えず持ち続けなければならない観点である。

* 〒612-8522 京都市伏見区深草藤森町1 Tel 075-644-8219（直通）

◆ 航測コーナー

GIS による紙媒体林相図の利用拡大

京都府立大学 農学研究科 石川 善 朗

撮影縮尺 1/20,000 の白黒写真が系統的に撮影され出して 50 年になります。時系列的に写真を見ていけば、森林の変化が見て取れると思われます。私の研究室でも、市町村ごとに空中写真を利用して林相図を作成してきました。しかし、複製が困難で、手軽に現地に持って行くことはできませんでした。ところが GIS を利用することにより、林相図を手軽に取り扱うことができるようになりました。今回はその様子について、お話を進めていきたいと思います。

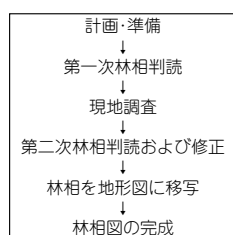
林相区分として基本的には、新植地、スギ林、ヒノキ林、アカマツ林、広葉樹林、竹林に区分しました。場合により、アカマツと広葉樹の混交林を加えることもあります。この当時の林相図作成の流れは図①のとおりです。林相判読は、2 倍伸ばし写真を反射鏡付実体鏡で行います。判読した林相を実体視しながら、1/25,000 地形図に移写して素図を作り、林相ごとに色塗りします。色塗りした複数の地形図を貼り合わせ、対象地域の林相図を完成させます。この林相図は大きくて、複製することはなかなか大変でした。そのため、手軽に現地に持ち運ぶといったことが困難で、使いづらいものとなっていました。

今では GIS のソフトウェアもパソコン上で手軽に運用可能となり、データの蓄積・加工・分析

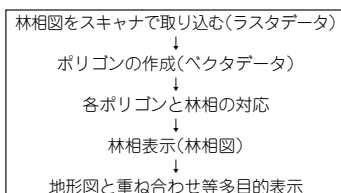
が容易になりました。紙媒体林相図の GIS への取り込みは、図②のようになります。京都府福知山市の一部についての林相を示したのが図③です。図を見ただけですとあまり変わりません。しかし、GIS へ取り込んだ林相図では、各種測定が容易にできます。林相面積の算出は各ポリゴンの面積を集計することにより、容易に可能となります。紙地図上に点格子板を載せて点を数えることと比べますと、隔世の感がします。林相表示も縮小、拡大、部分表示と自由に選択することができます。同時に、印刷も作業に必要な部分だけを印刷することができます。また、道路や河川、地形等の他のデータと組み合わせた分析を行うこともできます。

このように、紙媒体林相図もデジタル化することによってコンピュータ処理が可能となり、より利用が便利になり、応用の範囲が広がりました。今まで眠っていた紙媒体林相図も、以上により、新たな使い道が開けたといえるでしょう。ただ、ポリゴンの作成には人手を要するものと思われます。

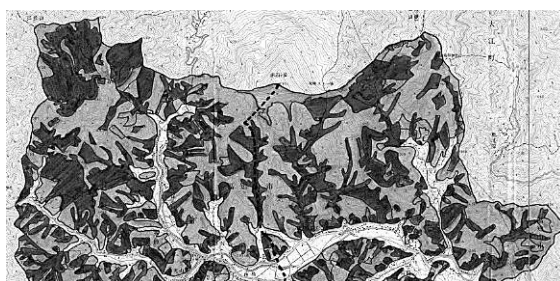
(いしかわ よしお)



▲図① 空中写真を利用した林相図作成



▲図② 林相図の GIS への取り込み



▲図③ 林相図 (福知山市の一部、上：紙媒体の林相図、下：GIS の林相図)

BOOK 本の紹介

喜多山 繁・赤松 明・村田光司 日本語版監修

木工技術シリーズ（全6巻）

発行所：産調出版

〒169-0074 東京都新宿区北新宿 3-14-8

TEL 03-3363-9221 FAX 03-3366-3503

2005年7月発行 B5判 128p（各巻とも）

定価：本体3,200円＋消費税（各巻とも）

本シリーズはイギリスで刊行されたものであるが、数カ国で同時出版されることになり、このたび木材加工における第一線の研究者の監修により、日本語版が出版された。本書は「木工の基本」「木材の選択」「工具」「ルーター」「接ぎ手」、そして「仕上げ」のシリーズ全6巻、各巻128ページで構成され、身近な一連の木工技術が網羅されていて、技術の基本が学べるように解説されている。本

シリーズの最大の特徴は、実物の写真やイラストがすべてのページにバランスよく配置されており、しかも写真は実に鮮明で、イラストは精巧で美しくごく自然に色づけがされていて目に優しい点などである。説明文は丁寧で、わかりやすく、解説項目ごとに区切っており、周りには十分な余白が設けられているので読みやすくなっている。また、必要に応じて囲みの補足説明、作業場での健康と安全に対す

る対応策や注意書きがちりばめられており、濃やかな配慮がなされている。さらに裏表紙には、例えば「木工の基本」においては「工具、木材、技術に関する初心者向け入門書」、また「木材の選択」においては「最適な木材、単板、ボードを選ぶための完全ガイド」という見出しの下に、その巻の特徴と内容がイラスト付きで簡明に紹介されており、親切的な装丁になっている。

このように本シリーズでは、他に類を見ない特色ある構成の下に、数多くの技術や事柄が幅広く解説されており、また、事典としての機能も備えているため、読者それぞれの目的に合った利用ができる点に、その価値がある。本シリーズの第1巻に次のような一文がある。≪木工は魅力的でやりがいのある趣味だが、簡単なものだと思います。本1冊でたちどころに優れた職人になれると考えたりといった誤解を招きかねない。実際の

BOOK 本の紹介

阿部信行・V. A. ソコロフ・I. M. ダニリン編著
市川康子訳

シベリアの森林
ロシアと日本のアプローチ

発行所：日本林業調査会

〒162-0845 東京都新宿区市ヶ谷本村町 3-26 ホワイトビル内

TEL 03-3269-3911 FAX 03-3268-5261

2004年7月発行 A5判 244p

定価：2,500円（本体2,381円）ISBN4-88965-150-0

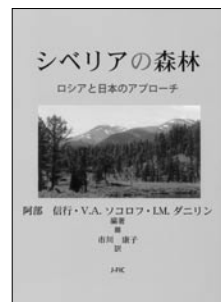
情熱のこもった本が出ている。『シベリアの森林 ロシアと日本のアプローチ』である。編著の阿部信行氏は1993年からの新潟大学農学部とシベリア森林研究所との学術交流を、共同研究として活動を広げ、毎年、学生を連れて現地へ赴き、自分の目と足で大変な労苦で森林調査を行ってきた。また、派遣研究員として滞在した中で、シベリア研究所の研究成果について感銘を受け、シベリア人の

研究者を共著者として発刊した。本書は5章からなり、シベリアと森林の概況、中央シベリアの森林と管理、シベリアの森林の成長区分、ロシアにおける森林解析、狩猟と森林である。森林資源や森林管理組織、主たる調査地であるクラスノヤルスク地方、トゥバ共和国の現状、森林分布と林分構造、日本の森林との比較、特に狩猟を経営資源として評価し、組織化している内容の翻訳は極めて有益で

ある。

本書には工夫がある。図表が多く、文字が大きく見やすい。シベリア研究所の引用文は太字で区別している。年配者への配慮と阿部氏の実直な性格が現れている。

コラムが素晴らしい。エニセイ川、シベリア鉄道、客船など森林調査の紀行から始まる。コラムはアクセントというよりは、この本に命を与えている。シベリアの森林調査で次々起こる出来事や感動、ロシア人の気質などを、ありのままに記載している。読者は、まるでシベリア調査に同行しているような錯覚に陥る。蚊の襲来や足の





経験は何より有能な教師であり、どんな本であれ期待できるのは、読む人をおだて、励まし、正しい方向に導いて、悪い習慣よりは良い習慣を身につける機会を与え、しっかりとした基礎を提供することだけなのだ。≫ 本シリーズはまさにこの信念に基づいて編纂されており、随所からこのことをうかがい知ることができる。

大学、専門学校、デザイン事務所、研究機関などの必備基本図書として、さらに現場の技術者、芸術家、一般読者の方々の参考書として、一読をお勧めしたい有益な書である。

((独)森林総合研究所 研究管理官
／藤原勝敏)

会員の特典：全6冊購入の場合、セット価格は1割引(送料サービス)となります。

けがなど異国の調査で起きたハプニング、対処、そうした経験から、シベリア人が本当に心温かい人たちであることが伝わってくる。旧樺太生まれの引揚者であり、必ずしもロシアに対して良い印象を持っていなかった編著者の、心の変化に正直驚いた。

シベリアの森林には、日本では考えられない大森林や大湿原があり、そこには永久凍土、タイガ、狩猟と釣り、地球温暖化対策など、グローバルな研究材料も未開なものが多い。読後は、シベリアの森林調査にぜひ挑戦して、行ってみたいと強く感じる本である。

(信州大学農学部 助教授
／加藤正人)



●コラム●

◀三つ紐伐り

こだま

去る6月3日、木曽谷は上松町、赤沢国有林において「御^み杣^{そま}始^は祭^{まつり}」が開催されました。1300年の歴史を持つ伊勢神宮の式年遷宮。御用材のうち、最も重要なご神体を納める器の用材に充てられるヒノキの伐り出しをお祭りするものです。式典では、2本のご神木の伐倒が行われますが、その選木に当たっては、南向きの斜面で、近くに小さな沢のあること、また、2本の木が伐採された時点で、梢^{こずえ}が形よく交差する距離にあることなどが条件とされています(今回のご神木は、樹高25m、27m、胸高直径70cm、64cm、樹齢約300年)。

伐採は、「三つ紐伐り」(または、「鼻緒伐り」と言われ、斧^{おの}のみで三方向から伐り進み、定められた方向に伐倒する方法です。「木曾式伐木運材図絵」にもこの伐倒方法が描かれていますが、今では20年に1回のこの儀式を通じて、その技術が伝承されています。古式^{のりつ}に則^{したが}った神事に続いて、いよいよ伐倒作業が開始されました。森閑とした木曽谷のヒノキ林に、斧が打ち込まれる響きがこだますること約1時間、2本のご神木が伐倒されると、期せずして参列者から大きな拍手が上がりました。

ところで私は、前回の昭和60年に続き2回目の参列となりました。当時は、前年9月に発生した長野県西部地震復旧事業が玉滝村を中心に実施されている最中でもあり、林道用務で木曽谷出張中の私に、たまたまチャンスが回ってきたものです。

20年間という時間は、短いようで長いものです。当時の年表を繰ってみますと、「中曽根総理の靖国参拝」、「プラザ合意」等の政治トピックスと並んで林業関係では、「21世紀の森林づくり委員会」、「水源税の創設要求」等の項目が見られ、この間の大きな時代の流れを感じます。わが国独自の伝統文化・森林文化とも言うべき「御杣始」の儀式が末長く継続されることを祈りつつ、また、自分自身のこの20年を振り返りながら、思い出多い赤沢のヒノキ林を後にしました。

(S)

(この欄は編集委員が担当しています)

「御杣始祭」と「110年」

筆者の所属する京都大学生存圏研究所は、昨年の4月に旧木質科学研究所と、同じ京都大学の研究機関であった旧宙空電波科学研究センターが、大学の法人化と時期を合わせて統合・改組した新しい研究所で、人類を取り巻く環境を人間生活圏、森林圏、大気圏、宇宙圏としてとらえ、それぞれが抱える課題を解決し、将来の展望を切り開くことをミッションとしている。この研究ミッション

の一つに地球の環境修復というのを掲げているが、これに対処するのに、特に生物の力を借りて修復しようというのがバイオレメディエーションである。あえて日本語に訳すと、「生物による環境修復」ということになる。

こういうといかにも流行の言葉のようであるが、この地球上では、もともと生物相互が共存して暮らしてきたもので、ある特定の生物だけが、他人の汚したものをきれいに戻してくれるという奉仕

作業を行っているものではない。しかし、あまりにも地球上の環境汚染が進んでいるために、クリーナーの役目をする働き者に注目してみようということであろう。バクテリアなどの微生物を利用して汚染物質を分解・無害化する環境修復の試みがまず行われたことから、バイオレメディエーションというバクテリアを利用する方法が一般的であったが、今ではいろいろの生物の力を借りて環境修復に挑戦しているのが実状である。

キノコを使って、分解の難しい化合物を分解する研究に取り組んでいる九州大学の近藤隆一郎先

生によると、ダイオキシンやPCB、DDTなどの残留性有機汚染物質をキノコパワーで分解できるということで、これは、キノコが木材成分のうちでも分解が難しいリグニンを分解できる能力を持っていることによるとされている。というのは、リグニンは地球上でも最も難分解性の天然高分子だといわれていて、それを単独で分解できるのはキノコだけ、というわけである。キノコの利用に

は、多くのエネルギーの投入を必要とせず、二次汚染の心配もないという長所を持っている。

私の専門とする木材保存の分野においても、かつて全世界で大量に製造されたCCA処理木材の安全廃棄に、この、生物の力を利用する試みが行われている。CCAは銅、クロム、ヒ素という金属が木材成分と結合しているため、焼却処理や分解操作が容易ではないが、ある種の微生物は、これらの金属を木材成分から

分離する能力を持っていて、酸抽出との併用で効率性も向上した。木材を劣化させる微生物の活動を抑制するために使用された防腐薬剤が、廃棄に際しては、それら微生物の能力に依存するとは皮肉なものである。

われわれの研究仲間も、土壌や水中のカドミウムなどの有害金属を凝集させる能力の高い植物を利用する方法など、植物の生理や遺伝子の働きと絡んで多くのチャレンジを行っているが、植物を使ったものは、特に、ファイト（植物）レメディエーション、と分けて使われることが多い。

緑のキーワード

バイオレメディエーション

いま むら ゆう じ

今村 祐嗣

京都大学生存圏研究所 教授（日本木材学会会長）

◆新刊図書紹介◆

〔林野庁図書館・本会普及部受入〕

- 木造住宅改革の旗手 著者：松下寛光 発行所：三水社（Tel 03-3237-1277）発行：2005.4 B6判 203p 本体価格：1,500円
- 分散型サニテーションと資源環境 監修：虫明功臣 発行所：技報堂出版（Tel 03-5215-3165）発行：2005.4 A5判 653p 本体価格：14,000円
- 知られざる日本 著者：白水 智 発行所：日本放送出版協会（Tel 03-3780-3339）発行：2005.5 B6判 294p 本体価格：1,160円
- 日本の山を殺すな！ 著者：石川徹也 発行所：宝島社（Tel 03-3234-4621）発行：2005.6 文庫判 250p 本体価格：648円
- 里山保全の法制度・政策 編著者：関東弁護士連合会 発行所：創森社（Tel 03-5228-2270）発行：2005.6 B5判 550p 本体価格：5,600円
- 東南アジア樹木紀行 著者：渡辺弘之 発行所：昭和堂（Tel 075-706-8818）発行：2005.7 B6判 238p 本体価格：2,400円
- 住む。14号 発行所：泰文館（Tel 03-5225-6325）発行：2005.8 A4判 175p 本体価格：1,143円

注：□印＝林野庁図書館受入図書 ○印＝本会普及部受入図書

統計に見る
日本の林業

消費者が住宅建築で重視するもの

建築物などから発散されるホルムアルデヒドをはじめとする化学物質にさらされることにより、頭痛や喉の痛み等の不快な症状を起こすシックハウス症候群は、社会問題として注目されている。

このことに関連し、平成 15 年 7 月より施行された建築基準法の改正により、居室内においてホルムアルデヒドを発散させる建築材料が規制されるようになり、ホルムアルデヒド等の有害物質の放出の少ない接着剤を使った木材製品の生産が推進され、無垢材の積極

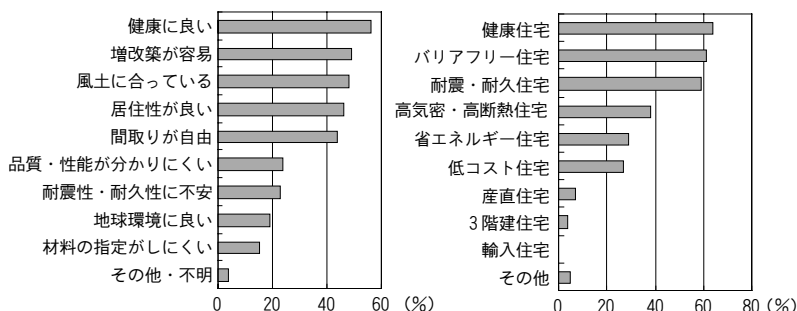
的利用の動きも見られている。

他方、平成 15 年に(財)日本木材総合情報センターが全国の工務店を対象に行った調査によると、工務店が認識している施主の木造住宅に対する意識や関心は、「健康に良い」が 52%と 1 位を占めている。また、これを受けて工務店が力を入れている木造住宅は、「健康住宅」が 67%と第 1 位を占めている(図①)。

さらに、木造住宅を選ぶときに重視することについての内閣府が行った世論調査では、「品質・性

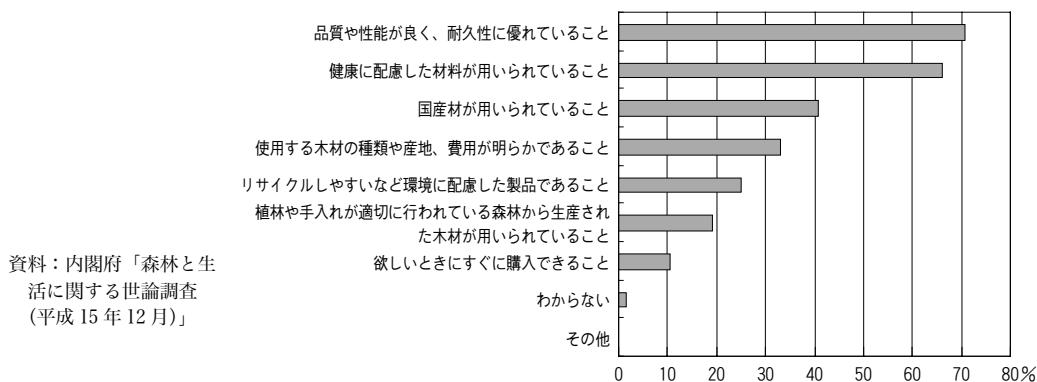
能」,「健康」に次いで,「国産材が用いられていること」が上位に位置している(図②)。

このように、国産材や健康に配慮した木材製品を利用したいという消費者も多いことから、林業・木材産業はこれらの動きを追い風として積極的にとらえ、消費者や住宅生産者に、品質・性能の明確な製品を安定的に供給するとともに、住宅生産者等と連携して、木材の良さをさらに普及し、具体的な需要につなげていくことが重要である。



資料：(財)日本木材総合
情報センター
注：回答は複数回答

▲図① 施主の木造住宅に関する意識・関心(左) / 木造住宅で工務店が力を入れているもの(右)



資料：内閣府「森林と生活に関する世論調査
(平成 15 年 12 月)」

▲図② 木材を利用した住宅を選ぶとき重視すること (複数回答)

●「優良ビジネスプラン」の選考が終わりました……本会は、平成17年度林野庁補助事業「森業・山業創出支援総合対策事業」により、山村地域の森林資源等を活用した新たなビジネスプランを本年4/1～5/25に募集しました。その結果73件の応募があり、有識者等によって構成された優良ビジネスプラン選考委員会において、うち30件を「優良なビジネスプラン」として選定しました。詳細は本誌10月号、本会ホームページでご紹介します。

●「森業・山業」地方セミナー開催のお知らせ……今年度の開催地域：長野市＝実施済み、福島県郡山市（9/14（水）、ビッグパレットふくしま コンベンションホール（B）、13：00～16：00）、熊本県人吉市内（9/27（火）、会場調整中）、和歌山県田辺市本宮町内（10/14（金）、会場調整中）。内容：①森林ビジネスをとらえた話題提供（2コマ／回）。②「森業・山業創出支援総合対策事業」の紹介（特に、応募、助成金の交付、そして完了に至るまでの仕組みの説明。③情報交換、質疑応答。参加費：無料。問合せ先：本会森業・山業事務局 高木・岩村（Tel 03-3261-6683, 6695）

●8/8～12、森林GIS2級部門、8/22～26、森林リモートセンシング1級部門の研修を実施しました。

●第54回日本森林学会北海道支部大会……期日：11/7（月）（予定）

●第57回日本森林学会関東支部大会……期日：10/27（木）～28（金） 会場：ニュー芙蓉（甲府市塩部3-6-10 Tel 055-252-1327） 次第：27日＝役員会／総会／特別講演（14:00～15:30、テーマ：山村振興と森林・林業、講師：辻 一幸（早川町長））／研究発表15:30～17:30／レセプション18:00～19:30 28日＝研究発表9:00～12:00 問合せ先：清藤城宏 Tel 0556-22-8001 Fax 0556-22-8002 E-mail: seidou-ijp@pref.yamanashi.lg.jp

●第54回日本森林学会中部支部大会……期日：10/15（土）～16（日） 会場：三重大学生物資源学部 次第：15日＝総会／研究発表会／懇親会 16日＝現地見学会（8：30～15：00。伊勢神宮林等を予定。申込み先着30名。見学会参加費＝3,000円） 問合せ先：木佐貫 Tel 059-231-9505 E-mail: forest2005@bio.mie-u.ac.jp

●第56回日本森林学会関西支部大会……期日：10/14（金）～15（土） 14日＝会場：春日野荘（奈良市法蓮町757-2 Tel 0742-20-3204） 次第：役員会／総会／特別講演（演題：大和の文化財と森林（仮題）、講師：青山 茂）／レセプション 15日＝会場：奈良女子大学文学部北棟（奈良市北魚屋西町 Tel 0742-20-3204） 次第：研究発表 問合せ先：西口陽康、室垣内清明（奈良県農林部林政課 Tel 0742-27-7470 Fax 0742-24-5004）

●森林学会・日森協・九州支部合同大会……期日：10/28（金）～29（土） 28日＝会場：熊本テルサ（熊本市水前寺公園28-51） 次第：役員会／幹事会／合同総会／特別講演会（15：10～16：40、ユーザー側から見た木材利用・森林施業等を予定）／懇談会 29日＝会場：熊本県立大学（熊本市月出3-1-100） 次第：研究発表会

協会のうごき

◎海外出張（派遣）

7/30～9/17、松本（淳）専門技師、セネガル植林施工監理、同国。

8/27～9/3、根橋理事長、平成17年度日中林業交流視察、中国。

9/3～9、増井国際事業部長、水品主任研究員、モロッコCDM調査、同国。

◎地球環境部関係業務

8/29、於本会、「永久凍土地帯温暖化防止森林基礎調査」事業第一

◇普及担当別電話番号◇

●編集＝03-3261-6968 福井・吉田
＝03-3261-6967 村岡

●会員事務・森林情報士事務局
＝03-3261-6968 加藤秀春

●林業技士事務局
＝03-3261-6692 佐藤（政）

●販売＝03-3261-6969 加藤（勝）・小熊

回委員会。

◎情報技術関係業務

8/29、於四ツ谷（東京）、森林資源調査データ解析事業平成17年度第1回委員会。

◎人事異動（9月1日付）

採用 地球環境部・地球温暖化

プロジェクト研究員

内田 禎
採用 地球環境部・地球温暖化プロジェクト研究員（森林総合研究所「吸収量検証プロジェクト事務局」勤務） 高野 綾

森 林 技 術

第762号 平成17年9月10日 発行

編集発行人 根 橋 達 三 印刷所 株式会社 太平社

発行所 社団法人 日本森林技術協会 ◎

〒102-0085 東京都千代田区六番町7 TEL 03 (3261) 5 2 8 1(代)

振替 00130-8-60448 番 FAX 03 (3261) 5 3 9 3(代)

{URL} <http://www.jafta.or.jp>

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）

基本性能を徹底追求したタマヤの「プランクスシリーズ」。

ベストセラーモデルPLANIX 7が、ポイント・連続測定機能を得て、さらに使い易く、高性能に進化。

線長・面積測定
に特化！

PLANIX 10S

●PLANIX 10S……………¥98,000



新発売



PLANIX EX

●PLANIX EX……………¥160,000

●PLANIX EXプリンタ付…¥192,000

あらゆる図形の座標、区間長、線長、面積と半径、角度、図心の豊富な測定機能！

- グラフィック液晶で分かり易い漢字表示
- 座標、区間長、線長、面積の同時測定機能
- 半径、角度、図心の豊富な測定機能
- 座標読み取り機能と補正機能
- ±0.1%の高精度
- 直線と曲線の2つの測定モード
- 自動閉塞機能
- 自動収束機能
- 自動単位処理機能
- 測定値の平均・累積機能
- 電卓機能
- 小数点桁の指定
- 外部出力機能
- ナンバリング機能
- バッテリ残量チェック機能
- オートパワーオフ機能

※この他に、A2判対応のPLANIX EX-Lモデルも用意されています。



TAMAYA

タマヤ計測システム 株式会社

<http://www.tamaya-technics.com>

〒104-0061 東京都中央区銀座 4-4-4 アートビル TEL.03-3561-8711 FAX.03-3561-8719

空中写真単価表(林野撮影分)

(社)日本森林技術協会 〒102-0085 東京都千代田区六番町7

Tel 03-3261-6952 Fax 03-3261-3044 (担当:空中写真室)

空中写真の種類	縮 尺	単 価	備 考
密着写真	約1/16,000または約1/20,000	1,095円	23×23cmまたは18×18cm
密着カラー写真	〃	3,675円	〃
ポジフィルム	〃	2,910円	〃
引伸写真 46×46cm	約1/8,000または約1/10,000	2,535円	2倍または2.5倍伸ばし写真
引伸カラー写真 46×46cm	〃	7,475円	〃
引伸写真 73.6×73.6cm	約1/5,000	5,770円	3.2倍または4倍伸ばし写真
引伸写真 92×92cm	約1/4,000	6,310円	4倍または5倍伸ばし写真
縮小標定図	1/100,000	760円	撮影コース、写真番号等を地形図に表示したもの
空中写真撮影一覧図	1/1,200,000	4,410円	B全判13色刷り(平成17年度版)
その他	上表にない縮尺の引伸ばし・部分引伸ばし写真等の単価は別途定められています。		

注:①林野庁で平成7年2月に定められた単価で、消費税を含みます。②送料は地域および枚数により、実費を申し受けます。③空中写真交付申込書の受付は、毎週火曜日の正午が締切りです。④お申込みの際は写真の種類(大きさ)、撮影地区指定番号、コース番号、写真番号、必要枚数を明記してください。⑤交付申込書は、当協会ホームページからダウンロードできます(<http://www.jafta.or.jp>)。

クズの根株にさすだけです！

ケイピンエース[®]

[®]は登録商標です。

ケイピンからケイピンエース
として新登場！

■特徴

本剤は、除草剤を木針（ようじ状）に浸み込ませた除草剤で、その主な作用は次のとおりです。

1. ごく微量の有効成分をクズの根株に施用することにより、クズ全体を防除することができます。
2. 特殊製剤（木針）であり、持ち運びに便利で能率的に作業することができます。
3. 一年中使用でき、効果の差はありませんが、根株の、みつけやすい秋～春（冬季）に処理するのが能率的です。



“専用キリ”も用意しております(有料)。

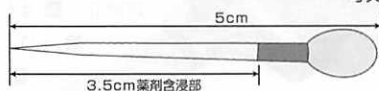
林用地除草剤

農林水産省登録第21217号



新発売

写真：根株処理



有効成分：イマザピル（普通物、魚毒性 A類）
形 状：長さ約5cmの先端部が尖った木針

総代理店 **DDS 大同商事株式会社**

製造  **株式会社日本クリーンアンドガーデン**

本 社／〒105-0013 東京都港区浜松町1丁目10番8号（野田ビル） ☎03(5470)8491 FAX03(5470)8495

大阪営業所 ☎06(6231)2819／九州営業所 ☎092(761)1134／札幌連絡所 ☎011(631)8820

カタログのご請求は、上記大同商事株式会社へどうぞ。

TOKOKOSEN トウモロコシから生まれた繊維で作りました

ニホンジカ・ウサギ・カモシカ等
の枝葉食害・剥皮防護資材

幼齢木ネット

・軽量で運搬・設置が実に簡単

・ネットのため通気性があるので蒸れない

・ネットは生分解するため撤去が容易

・およそ7～8年で生分解します。

* 支柱等部品は生分解しないものがあります。

* 生分解の期間は設置場所により変わる場合があります

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

TEL06-6229-1600

FAX06-6229-1766

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



<http://www.tokokosen.co.jp>

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〉
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。

- ・現地審査
- ・結果の判定

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・流通システムを実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

〒102-0085 東京都千代田区六番町 7 ☎ 03-3261-6638 Fax 03-3261-3044

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

社団法人 日本森林技術協会

『日林協大賞』募集のご案内

- 本会では、森林分野にかかわる政策・技術・研究等成果の提言、解説、エッセイ、随筆、および自己体験記等（以下、応募作品という。）を募集しています。
- 受賞作品（「日林協大賞」）は単行本化し、現在会員向けに配布している『101のヒントシリーズ』に代わるものとして、会員に配布（約9,000部を予定）します。なお、会員以外には一般販売を予定します。
- 内容は、「仕事のためになる、肩が凝らずに面白い、エネルギーが与えられ元気が出る」をキーワードとし、会員向けの有益な本を目指しています。
- 奮ってご応募（共同執筆可）いただきたく、ご案内します。

募集要綱のポイント(抄)

（詳細は、本誌7月号、本会ホームページ等を参照のこと）

- 応募資格：特に制限なし
- 応募締切：平成18年3月15日（当日消印有効）
- 原稿体裁：A4（40字×38行）100～120枚程度
写真・図・表を含む
- 受賞点数：2点
- 受賞賞金：各100万円
- 結果発表：平成18年8月下旬（予定）
受賞者には直接通知する

応募先・問合せ先

社団法人 日本森林技術協会
普及部 日林協大賞係

〒102-0085 東京都千代田区六番町7
Tel 03-3261-6968 Fax 03-3261-5393