

# 森林技術



《論壇》「品質の安定」供給を進めよう  
／赤堀楠雄

《特集》需給の諸相  
／原 勇治／矢野俊夫／吉村 洋

- 知っておきたい／酒井秀夫・吉田美佳
- 連載 森林再生の未来 18／東京ガス(株)

2015

11

No.884

## 「緑の雇用」のすべて

各地の取組事例やアンケート調査をベースに「緑の雇用」の全貌を明らかにした初めての本。

興梠克久／編著 全国森林組合連合会／監修  
一般財団法人林業経済研究所／協力

ISBN978-4-88965-244-4 A5判 322頁 本体 2,500円＋税



## 山村再生ビジネスとマーケティング

本当の「地方創生」を成し遂げるために！  
「自律」と「自立」に向けた処方箋を示す。

山村再生研究会／編著

ISBN978-4-88965-243-7 四六判 222頁 本体 1,500円＋税



## 日本林業調査会

〒160-0004 東京都新宿区四谷2-8 岡本ビル 405  
TEL 03-6457-8381 FAX 03-6457-8382  
E-MAIL info@j-fic.com <http://www.j-fic.com/>



## 『森林ノート 2016』のご案内 (一社) 日本森林技術協会

2016年度版・森林ノートを発行する予定で準備を進めています。普通会员の方には1冊、団体会員には一口あたり2冊を無料でお届けします。12月上旬より販売も開始する予定です。 ※会員登録ではなく「年間購読」の方は送付対象外です。ご了承ください。

**判型・体裁** A5判、従来どおりの装丁です。

**前付け資料** 2016年1月～2017年3月までのカレンダーと、月・日別の「予定表」を掲載しています。スケジュール帳としてご利用ください。

**ノート部分** 何の変哲もないノートですが、罫線だけのシンプルさが書きやすいと好評です。

**後付け資料** 林野庁、都道府県林業関係部課、都道府県林業試験・指導機関、公立・民間林木育種場、森林・林業関係学校一覧、(独)森林総合研究所、中央林業関係機関・団体などの連絡先資料充実！ 一部資料を見やすくしました。森林・林業に関する資料も更新して掲載！

**【ご予約はこちら】 ●価格 一冊 500円(税, 送料別)**

ご注文は、品名・冊数・お送り先・ご担当者名・電話番号・ご請求先宛名等を明記の上、ファクシミリで本会販売係宛にお申し込みください。

数量限定

**FAX 03-3261-5393**

**TEL 03-3261-6952**

# 森林技術 No.884 ——— 2015年11月号

## 目 次

論壇	「品質の安定」供給を進めよう	赤堀楠雄	2
特集	需給の諸相		
	雲南の木活用促進プロジェクト	原 勇治	8
	地域別の用途別素材生産の特色と製材用素材、製材品（国産材）の流通構造の変遷について	矢野俊夫	12
	苗木の安定供給に向けて	吉村 洋	17
連載	研修そして人材育成 第3回 教わる側に寄り添う～工夫しだいで楽しく…～	水野雅夫	22
統計に見る日本の林業	木材市売市場の状況	林野庁	24
連載	新・誌上教材研究その26 子どもにすすめたい「森」の話 自然からの逆襲～自然保護を考える（2）～	山下宏文	25
技術者コーナー	21. カナダの林業・林産業の最新研究事情	酒井秀夫・吉田美佳	26
連載	産業界とともにめざす森林再生の未来 第18話 東京ガス株式会社 「長野・東京ガスの森」における森林保全の取組	河西克征	30
報告	エコストーブの活用で「里山」を見直そう 一広島県庄原市総領町在住の和田芳治さんを訪ねて	市川貴大	32
本の紹介	地図でわかる 樹木の種苗移動ガイドライン	井出雄二	36
緑の付せん紙	図書検索とデータベースについて（日林協デジタル図書館）	一 正和	36
3.11 震災の記憶と復興	被災した防潮林の木でつくられた保育所の給食器	内田信平	37
ご案内等	「林政ニュース」から 7 / 協会からのお知らせ 38 / 羅森盤通信 (39) / 『日林協デジタル図書館』便り⑬ (39)		



### 〈表紙写真〉

『無節の柱材が採れる山』（福岡県八女市黒木町、横溝彌太郎氏所有林）赤堀楠雄氏 撮影

間伐や枝打ちが丁寧に施されたスギ林（2015年4月撮影）。所有者の横溝氏は、昭和40年代から優良材生産に取り組み、枝打ち材の有利販売に努めている。これほどの優良材仕立てにしないまでも、死に節や抜け節がなく、目合いもそこそこ均一な安定した品質の木材を生産できるような山づくりを志向すべきではないか。「手入れ不足状態」から脱却した産地が最終的には優位に立つと筆者は見ている。（撮影者記）

# 「品質の安定」供給を進めよう

林材ライター

〒 386-1541 長野県上田市上室賀 2378-イ

Tel & Fax 050-3583-2378 E-mail : kus48b@nifty.com

1963年生まれ、東京都出身。早稲田大学第一文学部卒業。1988年～1999年林材新聞社勤務。主に林業、国産材産業、林野行政に関する取材を担当。1999年4月に同社を退社し、以後はフリー記者として森林、林業、木材産業、住宅産業などに関する取材・記事執筆に従事している。長野県上田市在住。著書に「図解入門 よくわかる最新木材のきほんと用途」（秀和システム）、「変わる住宅建築と国産材流通」（全国林業改良普及協会）、「有利な採材・仕分け実践ガイド」（全国林業改良普及協会、編著）など。



あかほりくすお  
赤堀楠雄

## ●良質材のマーケットを拡大したい

「優良材」あるいは「良質材」という言葉を聞いて、読者のみなさんはどんな木材を思い浮かべるでしょうか。私は、林業や木材産業を活性化するためには、質の高い木材のマーケットを拡大することが重要だと考えていて、そのために有効な手立てはないかを常に模索しています。ところが、こうした話をするとき、よく次のように反問されるのです。「住宅に対するニーズが変わり、和室が減少しているのだから無節の優良材にはもはや期待できないのではないか」と。

その問いかけはもっともらしいようでいて、実は踏み込みが浅いと思います。何よりも「質の高い木材」を「無節の優良材」だと限定的に捉えていることに問題があります。無節材だけでなく、上小節や小節を加えて「役物」全般を対象にしたとしても同様で、「質の高さ」とはそうした化粧面の評価にとどまるものではありません。

では、私が言おうとしている質の高さとは具体的にどういうことか。木材加工の原材料になる丸太のケースで説明したいと思います。

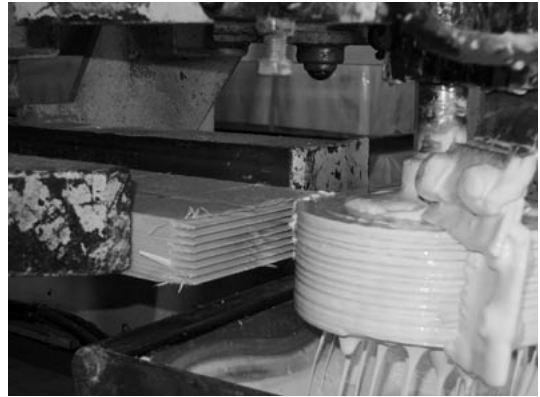
## ●国産材からは集成材を作りづらい

製材はもちろんのこと、集成材や合板といった接着材料であっても、丸太の品質が安定しているほど製品を作りやすいことには変わりはありません。

例えば集成材は丸太からラミナ（挽き板）を製材し、それを積層接着するという工程で製造されるわけですが、ラミナに死に節や抜け節、腐れといった欠点がある場合



▲写真① ラミナを製造するためには死に節や抜け節、腐れなどの欠点部分を除去する必要がある



▲写真② 欠点を除去した板をフィンガージョイント加工によって縦継ぎし、ラミナを製造する

はその部分を切り落とし（写真①）、短くなったラミナをフィンガージョイント（FJ）加工によって継ぎ直して所定の長さに仕立てます（写真②）。このような製法上、集成材の場合は曲りや死に節といった欠点のある丸太からでも製造でき、いわゆるB材需要の受け皿として位置づけられています。

しかし、欠点に対処するには手間がかかります。FJ加工をすれば、その分、歩留まりが低下し、コストも増します。つまり、そのような処置をなるべくしないで済むラミナの方が安価に効率良く集成材を製造することができるのです。

2年ほど前のある調査で国内の集成材工場を回った際、いくつもの工場で「スギやヒノキは欠点が多くてとても使いづらい」という言葉を聞かされました。

彼らに言わせれば、集成管柱や集成平角の原料として多く使われている北欧産のホワイトウッド（ノルディックスプルス＝WW）やレッドウッド（オウシュウアカマツ＝RW）は死に節や抜け節、腐れが少なく、目詰まりも良い、つまり品質が安定しているので集成材を作りやすい。もちろん、WWやRWでもFJ加工が行われはするものの、その頻度は低い。それに比べて国産材は死に節や抜け節といった欠点が多く、手間ばかりかかってコストも高がつき、「使いづらい」材料だというわけなのです。

## ●板材や小割材には欠点の少ない丸太が向く

こうした原材料の品質の問題は、無垢<sup>むく</sup>の製材品の場合にはさらに顕著に現れます。柱角や桁角なら、丸太の元口と末口とで芯が大幅にずれるようだと、製品にした時に狂いが生じる懸念が高まります。断面の小さな板材や小割材の場合にはもっと深刻で、死に節や抜け節があれば致命傷になりかねません。死に節でなくても、節の大きさや場所によっては曲りの原因にもなるので、やはりうまくありません。

そのため、板材や小割材を挽く<sup>ひく</sup>のには、品質がある程度安定した丸太が求められるという実態があります。例を挙げると、タルキや胴縁、間柱といったスギの羽柄材（下地材）を製造している北陸のある製材メーカーでは、外面に節がない丸太やあったとしても小さな節が片面のみにある丸太を優先的に集荷しています。

実は、このメーカーはもともと北洋材のエゾマツを主に利用していました。ところ

が、北洋材丸太の輸入が激減したために原料をスギに転換しなければならなくなり、地元の森林組合や市場で買い求めたスギを挽いてみたところ、欠点材が多く発生して当初は大いに困惑したそうです。そこで、節のない丸太や少ない丸太を指定して仕入れられるようになり、ようやく安定した品質の製品を製造できるようになりました。「いま思うとエゾマツはとても扱いやすかった。それに比べてスギはなんて扱いづらいんだと最初は思ったものです」と同社の担当スタッフは話します。

## ●木の価値を高める仕分けがポイント

このように木材加工の現場では、品質の安定した「良質」な丸太が求められている現実があります。ところが、国産材丸太の生産流通に関する政策議論を見ていると、量的な安定ばかりが志向され、品質に関するアプローチがほとんどなされていません。

そんなことを言っても、品質が安定している丸太は高価でコストアップになるというマイナス面もあるのではないかという反論もあるでしょう。確かにそれは否定できませんが、では、品質は今ひとつでも安価な丸太だったらいいのかと言えば、丸太の品質が悪ければ歩留まりが低下し、加工手間がかかるため、結局コストも押し上げられてしまいます。いずれにしろコストアップ要因からは逃れられないとしたら、どちらを選ぶか。私は、多少高価でも品質が安定した丸太を買うという選択はありうると思います。特に中小工場の場合はそうなるケースが多いだろうと見ています。

品質が安定している丸太の場合、板材や小割材の製造に適しているということのほか、材面のきれいな役物が採れる確率が増すというメリットがあります。木材価格が全般的に下がっているとはいえ、無節や上小節といった役物製品は、きちんと仕分けさえすれば並材よりも高い値段で売れます。そのため、大手や中小といった規模に関わらず、たいがいの製材工場は出来上がった製品の中から材面のきれいなものを選び分けて、少しでも高く売ろうとします。あるいは、材面のグレードに応じて製品を仕分け、有利販売を目指します。

こうしたことをせずに製品を十把一絡げじっばひとからで販売している工場もありますが、それが有効なのは、仕分けに手間（コスト）をかけるより、安くても大量に販売することで利益を出すことが見込める大型工場の場合です。中小工場の場合は、製造コストでは大手に太刀打ちできませんから、十把一絡げの販売を大手と同じ価格水準で行うだけでは採算が悪化する一方です。そのため、少しでも高く売れそうなものはきっちり仕分けて有利販売するという戦略が必要になります。それを可能にするためには、良質な丸太が必要なのです。

## ●中小工場のビジネスを支援する

ここ 10 年ほど、国は大型工場の整備を促進する施策に力を入れてきました。その結果、人工乾燥（KD）材を大量に供給する基盤が整い、大手ハウスメーカーが国産

材を選択しうる条件も整ってきました。その効果は認めなければならないと思います。

しかし、木材のマーケットは大型工場が製造する並材製品だけで構成されているわけではありません。そうした製品のシェアがかなり大きいことは確かです。とはいえ、その多くが大壁工法用の材料として住まい手の目に見えないところで使われるとしたら、一般ユーザーの感覚としては木材の使用感を持ちようがありません。

木材に対する親しみをもち続けてもらうためには、見えるところで木材を使っていく必要がありますし、見栄えの良い木材を有利販売することで活路を開こうという中小工場の戦略とも、そのことは合致します。つまり、良質な木材のマーケットを拡大することは、中小工場のビジネス機会を増やすことにつながります。中小工場が生き残れば、木材に対する多様なニーズの受け皿を確保することになりますし、山間地域の経済を支えることにもなります。このような観点から、私は大型工場の整備を進めるだけでなく、中小工場の経営を支援する施策にも注力する必要があると考えています。

もうひとつ指摘しておかなければならないことは、住宅のストックが過剰になっていることや少子化などから、今後、新築住宅の需要は確実に減少するということです。そうなると構造材の需要は頭打ちにならざるを得ません。

その代替需要としてリフォームや商業建築などが期待されるわけですが、木材のアイテムとしては、仕上げ材や、どんな現場でも必要になる下地材、すなわち板材や小割材に対するニーズが高まることが予想されます。そうなると、大手・中小といった経営規模に関わらず、安定した品質の丸太が積極的に求められるようになると思います。

## ●有利販売こそが経営意欲を高める

冒頭に述べたように、私は林業や木材産業を活性化するためには、質の高い木材のマーケットを拡大することが重要だと考えています。ここまでは木材加工すなわち木材産業の立場で良質材利用のメリットを論じてきましたが、では林業サイドにとってのメリットは何でしょうか。これはもう明らかで、少しでも高価な丸太が売れば林業経営の採算性は確実にアップします。

現在の並材丸太の価格水準では、立木を伐採して丸太を販売しても森林所有者の手元に残る利益はごくわずかです。それどころか、せっかくの売上が伐採搬出にかかる経費と相殺されて利益が得られなかったり、下手をすると売上を経費が上回って赤字になることさえあります。

最近では国産材の生産量が増加傾向にあり、それは国産材のビジネス機会が増えていることを意味しますが、ではそのビジネスを展開しているのは誰か。本来は立木の所有者であり、丸太の売り主である森林所有者であるべきですが、現状はそうではなく、伐採・搬出を請け負う林業事業者や森林組合の経費が確保されているだけというケースが多いのではないのでしょうか。

つまり、丸太を生産して販売しても、経費分の売上にしかならないというのが国産

材ビジネスの実情だと思えます。しかも、売れている分野、需要が増えているアイテムは合板や集成材、木質バイオマス発電といった低質材でもまかなえるものばかりです。これでは森林所有者の経営意欲は減退する一方です。

この状況を打開するにはどうするか。私は、価格面で期待できる分野でも需要を拡大し、安定した品質の丸太を有利販売できる環境を整えるべきだと思います。先に指摘したように、これからは構造材から板材や小割材への需要シフトが予想される中で、安定した品質の丸太に対するニーズが高まることも期待できるわけですから、その流れに積極的に乗れるようにすべきです。

## ● 「足し算」や「掛け算」へのチャレンジを

そのためにこれから取り組まなければならないのが、森林資源の質を高めるための施業に力を入れることです（本号表紙写真及び目次頁写真コメント参照）。

林業が不振に陥っている中で、国内の人工林は手入れ不足の林分が多くを占め、良質な丸太を安定して生産するのが難しい状況にあります。これでは話が前に進みません。手入れ不足状態から脱却し、WWやRWを利用している集成材工場や北洋材を利用して製材工場が抱えている「国産材は使いづらい」というイメージを払拭するために、良質な丸太を生産できる山を増やす必要があります。

これまでは価格が低迷する中で何とか林業経営の採算を合わせようと、路網整備や機械化、さらには列状間伐などによるコストダウンに取り組んできました。一方、念入りな選木や枝打ちといった山の木の質を高めることを目指した施業は、コストがかかるからと敬遠されてきました。つまり、日本の林業は「引き算」一辺倒での経営に傾斜して、ここしばらくは歩んできたわけです。

コストダウンはもちろん必要です。しかし、その効果はどのように発揮されてきたのでしょうか。木材価格が下がり続ける中で、補助金も使いつつ、引き算によって売上と経費を何とかバランスさせる。つまり、コストダウンのためのさまざまな取組は、価格の低下を下支えし、何とか生産を維持するという面でしか機能してこなかったのではないのでしょうか。

そうではなく、コストダウンの効果を際立たせるためにも、少しでも高く売れる木を育てる。その木が使われるようなマーケットを作る。そんな「足し算」、あるいは「掛け算」にもつながるような取組こそが日本林業には求められているのだと思います。当然、いくら価値を高められるからといって、野放図にコストをかけることは許されません。つまり、新しい時代にマッチした「足し算」や「掛け算」の方法論を地域事情を踏まえて確立していくことが必要になります。

安定した品質の丸太が供給されれば、地域の木材産業の発展にもつながります。「品質の安定」供給に成功した地域こそが、これから巻き起こる産地間競争を優位に戦うことができるだろうと私は予想しています。 [完]



## 最近の話題 「林政ニュース」 主要目次から（不定期掲載）

第518号 2015年10月7日発行 (<http://www.j-fic.com/rinseibn/rn518.html>)

【ニュース・フラッシュ】◆バイオ発電利用で木材自給率が3割台回復 26年ぶり、燃料用除いた総需要量は減少 ◆緑のオーナー問題で新たに90人が提訴、11月末控訴審判決 ◆木炭研究一筋・雲林院源治氏（88歳）に第56回グリーン賞 ◆貴重な「昭和の林業フィルム」を集め、ネットで公開へ ◆桐生市の山火事を教訓に、緑の再生シンポを11月17日開催

【緑風対談】人事解説・10月1日付け林野庁幹部異動 独法理事、東北・近畿中国局長ら動く

【遠藤日雄のルポ&対論】国産材の総合利用へ、キクカワエンタープライズ

【木造新時代】川上村にカラマツ木造施設が続々、LVL 保育所も新設

【地方のトピックニュース】◆青森県が初の「LVL 普及推進セミナー」を2カ所で開催 ◆大阪府と京都府が来年度に森林環境税導入 個人に限定し上乗せ課税、全国37府県に ◆「美作ヒノキ」を韓国・中国へ、輸出振興協議会が発足 ◆十津川村で11月28日にシンポ「森林資源と自治体経営」 ◆三菱マテリアルが社有林の8割・1万ha余でSGEC取得 ◆「福岡県水源の森報告書総集編」CDを希望者に無料配布 ◆CLTを壁・床に用いた一般住宅、伊勢市で11月に竣工

【データ・ファイル】林野庁10月1日付け（一部9月30日付け）人事異動発令者一覧

第519号 2015年10月21日発行 (<http://www.j-fic.com/rinseibn/rn519.html>)

【ニュース・フラッシュ】◆TPP大筋合意、林産物で初のセーフガード 合板・製材は協定発効後16年目に関税撤廃 ◆バイオ発電の採算性を簡単評価、森林総研がツール開発 ◆東京・木場の第35回木と暮らしのふれあい展に多数の来場者 ◆飛島建設と吉里吉里国に林野庁長官賞、間伐材コンクール

【緑風対談】TPP 林産物交渉の詳細を探る 3つのポイントで日本が論陣

【遠藤日雄のルポ&対論】製材からCLTまで木材産業をバックアップ・鈴工

【突撃レポート】「木のカタマリに住む」が提示する“もう一つの道（オルタナティブ・ウェイ）”

【地方のトピックニュース】◆“民国連携”で群馬県産丸太を中国に輸出 関東局・碓氷川森組・アイザックが協定 ◆新宿で2回目の「あきた展」開く、“見せる”展示に注力 ◆とっとり・おかやま新橋館で初の「おかやま木製品フェア」 ◆りんご剪定枝も利用、青森県初のバイオマス発電所が竣工 ◆長野県版「森のようちえん」、72団体に初の認定証交付 ◆東北局の一貫作業システム現地検討会に約140名参加 ◆福井県森林管理署と福井県が林業専用道路網検討会を実施

【寄稿】2015 林業機械展の印象とフォレスター・ギャザリングの開催

※日本林業調査会（J-FIC）の許諾を得て、ホームページ掲載のバックナンバー目次の内容を一部抜粋

## 反射式実体鏡をお探しの皆様へ

— 当協会販売担当までお気軽にご連絡ください —

[担当：<sup>いち</sup> 正和, 吉田 功 Tel 03-3261-6952 Fax 03-3261-5393 E-mail : [order@jafta.ne.jp](mailto:order@jafta.ne.jp)]

MS27



- 1台からご注文承ります！
- ただし、受注生産のため納品まで最大4ヶ月お待ち願います。
- 3倍双眼鏡、視差測定桿は標準装備です。
- 価格（370,000円＋税、送料当協会負担）
- 本会会員5%割引価格（351,500円＋税、送料当協会負担）

# 雲南の木活用促進プロジェクト

原 勇治

島根県東部農林振興センター 雲南事務所 専門林業普及員  
〒690-3405 島根県雲南市木次町里方 531-1  
Tel 0854-42-9560 Fax 0854-42-9650 E-mail : hara-yuji2@pref.shimane.lg.jp



## はじめに

島根県では、充実してきた森林資源を有効活用しながら「伐って、使って、植えて、育てる」循環型林業の構築を目指しています。この実現に向けて、県農林水産業の基本施策「新たな農林水産業・農山漁村活性化計画」における森林・林業の戦略プランとして、①

主伐促進による原木増産、②木材産業の強化の2つを掲げ、県全体で取り組んでいます。

私の勤務する雲南地域は、島根県東部に位置する1市2町により構成されています（図①）。圏域全体の民有林面積は約9万ha、そのうち人工林は約4万4千haで、人工林率は49%です。これは県平均の37%を大きく上回り県内で最も高く、利用期を迎えたスギ人工林を中心に積極的に木材生産（間伐、主伐）を進めており、年間約5万5千m<sup>3</sup>前後の素材生産を行っています。

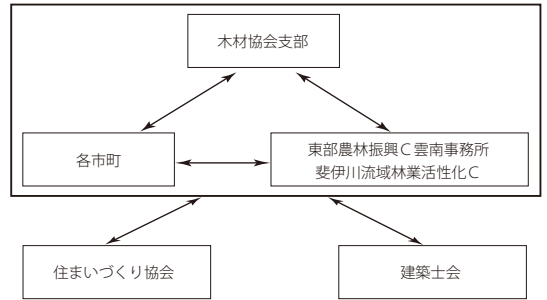
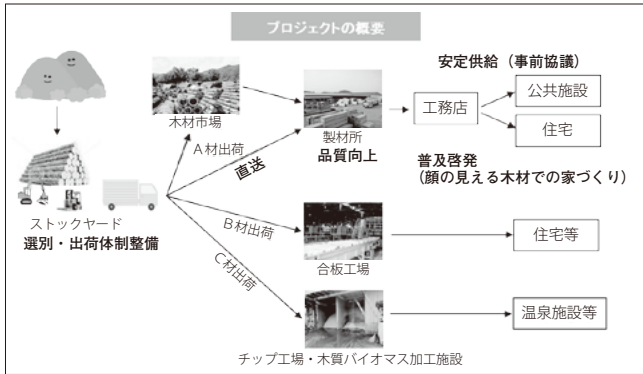


▲図① 1市2町により構成されている島根県の雲南地域

## 雲南の木活用促進プロジェクト

(1) 概要：「雲南の木活用促進プロジェクト」は、前述の「新たな農林水産業・農山漁村活性化計画」における森林・林業の戦略プランの、木材産業の強化プロジェクトの雲南地域プロジェクトに位置づけられており（図②）、平成24年度～平成27年度までを期間とした取組です。

当圏域の現状として、圏域内で生産された木材の供給先は、木材市場、製材所、合板工場、パルプ・チップ工場などがありますが、近年、特に合板用原木の需要が高まっており、合板工場との納材協定に基づく原木（B材）を直送し、流通の効率化を図る取組が進められています。しかしその一方で、合板用原木の納入に追われるあまり製材用原木が不足するケースも見受けられ、合板工場への安定供給と同時に製材用地域材が地域内の製材所へ円滑に供給され、製材品が地域内の公共建築物や民間建築に活用されるよう原木供給体制を整備することが課題となっています。当プロジェクトでは、これらを解決するために県事務所、市町、木材協会支部等、関係者間で連携を取りながら取り組んでいます（図③）。



◀図② 雲南地域プロジェクトの概要

▲図③ プロジェクトの推進体制

(2) 取組項目と取組内容：主な取組項目とその内容は次の3項目になります。

①原木集出荷体制の構築

- 原木の状態（長さ・太さ・曲がり等）に応じて選別を行い，需要（製材，合板，パルプや燃料向け）に応じて原木供給できるよう効率的な集出荷体制を整備する。
- 原木の選別ができる技術者を養成する。
- 原木の需給情報を提供できる体制を整備し，需給のミスマッチを解消する。

②公共建築物に必要な木材製品の安定供給のための体制構築

- 設計者に木材に関する理解を深めてもらい木材業者の意見が設計に反映されるよう，設計段階において木材業者と設計業者の連携を図る。
- 適正な製品を供給できるよう，乾燥技術の向上や JAS 認定取得の推進による高品質材の生産拡大を図る。

③「顔の見える木材での家づくり」の推進

- 地域材を活用した住宅建設を促進するため，木材業者と工務店が連携した「顔の見える木材での家づくり」の推進を図る。

(3) 具体的行動計画：各取組項目と具体的行動計画は次頁表①のとおりです。

(4) 成果指標とその達成状況：プロジェクトを進めていく上で，次頁表②のとおり成果指標（数値目標）を定めて取り組んでいます。

製材所への原木直送量については，原木出荷体制の構築として各市町にストックヤード（中間土場）が整備され，トラックスケール等が導入されるなど，原木検収の効率化が進められています。また，全国各地で展開されている自伐による「木の駅プロジェクト」も当圏域内で取組が始まり，一般の納材者の利便性も向上しました。その結果，木質バイオマスの収集量が増加し，併せて A 材の製材所への直送量も増加しています。平成 26 年度は，目標量 4,825m<sup>3</sup> に対し 4,339m<sup>3</sup> の直送量となり（達成率 90%），プロジェクトの最終年度である平成 27 年度も概ね目標量に到達できる見込みです。

高品質材の生産拡大に向けた取組として，乾燥機の導入を図るとともに乾燥技術向上を目指した乾燥試験や，乾燥 JAS 工場の認定に向けた講習会を実施し，乾燥機を導入した 2 社においては製材品の出荷量が増加し，1 社が乾燥 JAS 認定を取得しました。しかし，乾燥機の必要性を強く認識しているものの乾燥機を所有していない製材所も多く，また，所有している製材所においても乾燥機が古いと乾燥コストが割高となり，自社乾燥を控えた製材所もあります。成果指標である乾燥材製品出荷量について，平成 26 年度は目標量

▼表① プロジェクトの取組項目と具体的行動計画

取組項目	具体的行動	主な実施主体	H24	H25	H26	H27
原木集出荷体制の構築	選別・出荷体制の整備	森林組合、各市町				→
	選別技術者の育成	森林組合、各市町		→		
	原木情報提供体制の整備	木材協会各支部、森林組合			→	
公共建築物に必要な木材製品の安定供給のための体制構築	関係者による設計段階での事前協議会の開催	各市町、木材協会各支部、設計事務所				→
	乾燥技術の向上、JAS認定取得支援による高品質材の生産拡大	木材協会各支部、活性化センター				→
「顔の見える木材での家づくり」の推進	推進会議の開催	木材協会各支部、活性化センター、工務店、設計事務所				→
	住宅展示会等、消費者に対する地域住宅の普及啓発活動	木材協会各支部、活性化センター、工務店、設計事務所				→

▼表② プロジェクトの成果指標 (数値目標)

項目	現況(H22)	目標(H27)
製材所への原木直送量	3,099m <sup>3</sup>	→ 5,280m <sup>3</sup>
乾燥材製品出荷量	507m <sup>3</sup>	→ 800m <sup>3</sup>
木質バイオマスの熱エネルギー利用量	0t	→ 2,061t

741m<sup>3</sup>に対し実績は362m<sup>3</sup>に留まっており（達成率49%）、零細な製材所間での乾燥機の共同購入・共同管理などを進めていく必要があります。

木質バイオマスの熱エネルギー利用量は、平成26年度末の時点で目標量1,549tに対し2,054tとなり（達成率133%）、大幅に伸びています。これは圏域内の温浴施設など5施設に木質ボイラーの導入が進んだことと、先に述べた「木の駅プロジェクト」により、地域住民から燃料用チップとしての納材が増えたことが理由として挙げられます。今年度以降も木質ボイラーの導入が計画されており、さらなる増加が見込まれます。

**(5) ストックヤードでの選別・出荷体制整備が求められる背景：**搬出間伐等で生産された木材は、山土場で選別・仕分けを行い、木材市場や合板工場へ運ばれていきます。したがって山土場では、フォワーダ等で搬出されてきた木材を用途別・径級別に仕分ける作業が生じるため、フォワーダで仕分けながら下ろしたり、待機していたグラップルで仕分け作業を行ったりします。あるいは、運搬用のトラックに積み込む際にその作業を行う場合もあります。いずれにせよ、素材生産の過程でこの作業を行うことには大変手間がかかり、生産性、生産コストの観点からも効率的とは言えません。また、材の仕分けについても機械のオペレーター<sup>ゆだ</sup>の判断に委ねることになり、選別にバラツキが生じる可能性もあります。現場によっては、搬出材はすべて合板工場行きというような場合もありますが、施業集約化を進め、樹種、林齢、施業歴等の異なった団地から搬出される材は、山土場で樹種、長さ、太さなどによって仕分けられています。

平成26年度に当圏域で生産された木材の供給先をみると、その内訳は木材市場27%、製材用12%、合板用24%、パルプ・チップ27%、その他10%となっています。当圏域内には木材市場も合板工場もパルプ工場も無いため、圏域内で生産された木材のほとんどは圏域外へ出て行ってしまいます。その一方で、圏域内の製材所は原木調達をほとんどを圏域外にある木材市場から調達しており、唯一、温浴施設で使用する燃料用チップについては、ほぼ圏域内で生産された材が利用されています。

以上のような現状であるため、圏域内で原木（特にA材）をより多く消費することで流通コストを削減でき、山元への還元がこれまで以上に促進されると考えます。そのためには、用途に応じた原木供給および効率的な原木流通に向けた供給体制の整備が必要であり、その最も重要な役割を果たすのが、各市町に配置されているストックヤードだと考えます。

具体的には、素材生産を行う側は山土場で材を仕分けるのではなく、一旦全部ストックヤードまで出し、ストックヤードに木材の選別技術者とグラップル等を配置し、そこで仕

分けを専属でやってもらうのです。素材生産作業と木材の仕分け作業を切り離すことによって、素材生産の生産性を上げることができ、仕分けによる材のバラツキも無くす方向に向けることができると考えられます。また、ストックヤードに地域材が集約されることにより、製材所等は、わざわざ圏域外の木材市場へ原木調達のために出向かずに済み、必要な材を必要に応じて調達できるようになると考えています。

**(6) 製材所向け A 材の品質向上が求められる背景：**当圏域内には 16 社の製材所・製材工場がありますが、いずれも小規模零細の少量多品目生産です。前述したように、原木調達のほとんどは圏域外の木材市場からであり、一部では自社伐採や県内の素材生産業者からの直納もありますが限られています。製材所としてはとにかく質の良い原木を切望していますが、圏域内の木は良質材が少ないという声が聞かれます。しかし、圏域外の木材市場へ買付けに行ったとしても、求めている原木が出材されていないことも多く、原木調達に大変苦労しているのが実情です。

製材所向け A 材の品質向上が求められる背景として、工務店などに製材品を納める際に納める材の規格や数量だけでなく、ヤング係数や含水率なども重要視されるようになってきたためです。乾燥機を導入するなどして製材所サイドである程度対応できる部分もありますが、曲がりや節の有無など歩留まりや強度に影響する部分については対応困難であり、一部の合板用やチップ用であれば問題ない場合もありますが、A 材として利用するのであれば原木を調達する段階で選別せざるを得ません。このことから、圏域内の材を積極的かつ効率的に使っていくためには、A 材が出るような山づくりをしながら付随的に出てくる B 材、C 材も有効活用していくことが必要であり、そのためには、樹木の成長に合わせて枝打ちや間伐といった森林整備をしっかりと実践していく必要があると考えています。

## おわりに一プロジェクトの今後の展開

平成 24 年度より始まった「雲南の木活用促進プロジェクト」も、平成 27 年度末をもって取組期間の終了を迎えます。前述したように、取組の達成状況が成果指標として現れているものもあればそうでないものもあります。また、「体制の整備」などは数値としては表しにくい成果であるとともに、成果が出るのに期間を要するものでもあります。ストックヤード（中間土場）を活用して、原木を地元製材所へ直納する取組はこれから強化していく必要があります。圏域内での取組が軌道に乗れば、製品を圏域外へ出荷していく流れへとつながります。この流れをコーディネートする人材を育成し、活用することも重要です。

島根県全体としては、平成 28 年度から始まる新たな森林・林業の戦略プランにおいても引き続き原木増産、木材産業の強化に関するプロジェクトを進めていく予定であり、これを受け、当圏域においても次期プロジェクトを立ち上げる予定です。今期の取組では十分でなかったところの、地域材を一般住宅へ普及するための「顔の見える木材での家づくり」については次期プロジェクトにおいて、木材業者と工務店が十分連携する形で取り組みたいと考えています。さらに、プロジェクトの策定については関係者間で協議を重ねながら、現行プロジェクトの成果を踏まえつつ、期間内に解決できなかった課題についても継続的に取り組んでいきたいと考えています。

(はら ゆうじ)

# 地域別の用途別素材生産の特色と 製材用素材，製材品（国産材）の 流通構造の変遷について

矢野俊夫



(一社)日本森林技術協会 森林認証室 (技術士：森林部門 - 林業, 森林総合監理士)  
〒102-0085 東京都千代田区六番町7  
Tel 03-3261-5516 Fax 03-3261-6849 E-mail : t\_yano@jafta.or.jp

## はじめに

もはや言い古された感はあるが、我が国の森林資源は、戦後植栽され、不断の努力により守られてきた人工林を中心に、資源として充実しつつあり、これからは木材の安定供給体制を構築し、伐採・再造林のサイクルをどのように回していくかが、大きな課題と言われている。

一方、素材生産が増加していく中で、「新流通・加工システム」<sup>1)</sup> (平成16～18年度)により、曲がり材や間伐材の利用が集成材や合板の分野で大幅に増加し、「新生産システム」<sup>2)</sup> (平成18～22年度)により、地域材の利用量の増加、原木直送の割合の増加、山元立木価格の上昇等の効果が見られたと言われている。

最近では、素材生産量は一段と増加傾向にあり、どちらかと言うと木材の需要をどう確保していくかという問題に直面している。

そのような中で、まず、①都道府県別の用途別（製材用、合板用、木材チップ用（以下、「チップ用」と言う。))の素材生産量について、その特徴を明らかにし、その主要な需要先である製材工場の入・出荷に関して、②製材用素材、製材品（国産材）の流通構造の変遷（平成13、18、23年）について明らかにしていきたい。それぞれの地域の皆さんが、全体の中で自分の地域を見つめ直す一助になれば幸いである。

## 都道府県別の用途別（製材用、合板用、木材チップ用）の素材生産量について～地域によって大きく異なる用途別の素材生産割合～

都道府県別の用途別の素材生産量について、「平成25年木材需給報告書」（農林水産省）により見ると、表①のとおりであり、その、特徴を概括すると、以下のとおりである（この傾向は、5年前の平成20年調査でもほとんど変わりはない）。

- ・全国平均では、製材用61%、合板用15%、チップ用23%である。
  - ・ただし、都道府県別（地域別）には、大きく異なっている。
  - ・一定の前提の下で試算した都道府県別の平均単価は大きく違ってくる。
  - ・これらは、需要先（加工工場）の立地の有無が大きく影響しているものと考えられる。
- 以下、少し詳細に見てみることにする。

1) 曲がり材や間伐材等を使用して国産材の利用が低位であった集成材や合板を低コストかつ大ロットで安定的に供給するため、地域における生産組織や協議会の結成、参加事業体における林業生産用機械の導入、合板・集成材等の製造施設の整備等を推進するものであり、全国10か所でモデル的な取組を実施した。

▼表① 平成 25 年主要部門別、都道府県別素材生産量等

都道府県	素材生産量 (千m <sup>3</sup> )				構成割合 (%)				試算平均単価 (円 / m <sup>3</sup> )
	合計	製材用	合板用	木材チップ用	合計	製材用	合板用	木材チップ用	
全 国	19,646	12,058	3,016	4,572	100.0	61.4	15.4	23.3	9,064
北 海 道	3,351	1,859	470	1,022	100.0	55.5	14.0	30.5	8,585
小 計									
青 森	779	422	143	214	100.0	54.2	18.4	27.5	8,710
岩 手	1,370	528	420	422	100.0	38.5	30.7	30.8	8,231
宮 城	470	158	208	104	100.0	33.6	44.3	22.1	8,566
秋 田	1,106	430	536	140	100.0	38.9	48.5	12.7	9,145
山 形	314	140	75	99	100.0	44.6	23.9	31.5	8,315
福 島	695	431	12	252	100.0	62.0	1.7	36.3	8,427
小 計	4,734	2,109	1,394	1,231	100.0	44.6	29.4	26.0	8,591
茨 城	341	267	7	67	100.0	78.3	2.1	19.6	9,584
栃 木	489	423	11	55	100.0	86.5	2.2	11.2	10,168
群 馬	225	162	14	49	100.0	72.0	6.2	21.8	9,351
埼 玉	80	51	1	28	100.0	63.8	1.3	35.0	8,525
千 葉	65	39	1	25	100.0	60.0	1.5	38.5	8,277
東 京	45	22	10	13	100.0	48.9	22.2	28.9	8,533
神 奈 川	21	10	0	11	100.0	47.6	0.0	52.4	7,333
小 計	1,266	974	44	248	100.0	76.9	3.5	19.6	9,559
新 潟	124	88	12	24	100.0	71.0	9.7	19.4	9,452
富 山	60	24	12	24	100.0	40.0	20.0	40.0	7,800
石 川	124	63	32	29	100.0	50.8	25.8	23.4	8,847
福 井	107	61	9	37	100.0	57.0	8.4	34.6	8,411
小 計	415	236	65	114	100.0	56.9	15.7	27.5	8,764
山 梨	151	32	25	94	100.0	21.2	16.6	62.3	6,311
長 野	437	186	156	95	100.0	42.6	35.7	21.7	8,764
小 計	588	218	181	189	100.0	37.1	30.8	32.1	8,134
岐 阜	368	237	75	56	100.0	64.4	20.4	15.2	9,527
静 岡	269	234	5	30	100.0	87.0	1.9	11.2	10,182
愛 知	130	110	3	17	100.0	84.6	2.3	13.1	10,038
三 重	258	234	8	16	100.0	90.7	3.1	6.2	10,504
小 計	1,025	815	91	119	100.0	79.5	8.9	11.6	10,010
滋 賀	62	24	8	30	100.0	38.7	12.9	48.4	7,355
京 都	189	61	22	106	100.0	32.3	11.6	56.1	6,841
大 阪	6	4	0	2	100.0	66.7	0.0	33.3	8,667
兵 庫	240	126	49	65	100.0	52.5	20.4	27.1	8,696
奈 良	148	129	8	11	100.0	87.2	5.4	7.4	10,372
和 歌 山	166	146	7	13	100.0	88.0	4.2	7.8	10,367
小 計	811	490	94	227	100.0	60.4	11.6	28.0	8,809
鳥 取	214	69	92	53	100.0	32.2	43.0	24.8	8,407
島 根	365	87	149	129	100.0	23.8	40.8	35.3	7,710
岡 山	391	321	5	65	100.0	82.1	1.3	16.6	9,811
広 島	298	123	7	168	100.0	41.3	2.3	56.4	7,007
山 口	225	155	23	47	100.0	68.9	10.2	20.9	9,333
小 計	1,493	755	276	462	100.0	50.6	18.5	30.9	8,464
徳 島	295	153	85	57	100.0	51.9	28.8	19.3	9,071
香 川	11	11	-	0	100.0	100.0	-	0.0	11,000
愛 媛	504	450	10	44	100.0	89.3	2.0	8.7	10,349
高 知	495	300	46	149	100.0	60.6	9.3	30.1	8,707
小 計	1,305	914	141	250	100.0	70.0	10.8	19.2	9,443
福 岡	159	117	-	42	100.0	73.6	-	26.4	9,151
佐 賀	129	103	0	26	100.0	79.8	0.0	20.2	9,589
長 崎	71	32	1	38	100.0	45.1	1.4	53.5	7,225
熊 本	953	752	77	124	100.0	78.9	8.1	13.0	9,928
大 分	928	809	85	34	100.0	87.2	9.2	3.7	10,560
宮 崎	1,713	1,514	46	153	100.0	88.4	2.7	8.9	10,321
鹿 児 島	700	359	51	290	100.0	51.3	7.3	41.4	7,954
小 計	4,653	3,686	260	707	100.0	79.2	5.6	15.2	9,825
沖 縄	5	2	-	3	100.0	40.0	-	60.0	6,800
小 計									

資料：農林水産省「平成 25 年木材需給報告書」を基に筆者作成

注：試算平均単価は、仮に、製材用 11,000、合板用 9,000、木材チップ用 4,000 円 / m<sup>3</sup> として試算したもの。

- 2) 地域材の利用拡大を図るとともに、森林所有者の収益性を向上させる仕組みを構築するため、製材の分野で施業の集約化、安定的な原木供給、生産・流通・加工の各段階でのコストダウン、住宅メーカー等のニーズに応じた最適な加工・流通体制の構築等の取組を川上から川下までが一体となって実施するものであり、全国 11 か所のモデル地域で取組を実施した。

前述したように、用途別の素材生産割合は、全国平均で、製材用、合板用、チップ用が61%、15%、23%であるが都道府県別には大きく異なっている。

(例： 宮城県 製材用 34%，合板用 44%，チップ用 22%  
山梨県 // 21%， // 17%， // 62%  
宮崎県 // 88%， // 3%， // 9%)

都道府県別には、製材用の割合が80%以上は、製材工場が集積している栃木、岡山、宮崎県など11県、40%以下が宮城、秋田、鳥取、島根県など10府県で、地域別に大きく異なっている。合板用については、合板工場が立地している宮城、秋田、鳥取、島根県で40%超となっている半面、多くの県(20府県)では5%以下となっている。チップ用については、山梨、広島県など6府県で5割を超え、17の県では20%以下となっている。これらの違いは、製材工場、合板工場、製紙工場の立地・集積の違いのよるものと考えられる。

また、一定の仮定(単価：製材用11,000、合板用9,000、チップ用4,000円/m<sup>3</sup>)の下で試算した販売単価は、全国平均では9,100円/m<sup>3</sup>であるが、最も高い県では11,000円/m<sup>3</sup>、最も安い県では6,300円/m<sup>3</sup>であり、加重平均の単価には大きな開きがあることが分かる。地域により、樹種、林齢、品質等が異なるので、一概には言えないところがあるため、数字そのものではなく傾向として見ていただきたい。

生産現場では、生産性の向上等による生産コストの削減については、日々大きな努力が払われている。一方、大規模な製材、集成材、合板工場等の需要先の有無、生産される材が並材中心であることなどもあり、やむを得ない面はあると思うが、私が見てきた限りでは、有利採材、有利販売等の販売戦略が置いてきぼりになっているように思われる。

## 製材用素材、製材品(国産材)の流通構造の変遷

～依然として存在感がある原木市場～

～製材品の出荷先として急速に伸びる集成材工場～

まず、農林水産省「木材流通構造調査報告書」(平成23年)により、我が国において生産された素材の供給先について見ると、製材工場(62%)を中心に、木材チップ工場(23%)、合板工場(14%)が加工工場別に供給されている。依然として、供給先としては、製材工場が大きなウエイトを占めている(表②)。残念ながら、平成23年以前の調査では、LVL工場、チップ工場への入荷量の調査が行われていないので、図①と関連付けた分析を行うことが出来なかった。

次に、我が国の製材用素材、製材品の流通構造の変遷について、農林水産省「木材流通構造調査報告書」(平成13、18、23年)により見ると、図①のとおりであり、その特徴を概括すると、以下のとおりである。

- ・素材生産業者からの製材工場への直送は高まっているものの、原木市場の存在は依然として高い。
- ・製材工場からの出荷は、集成材工場のウエイトが急激に高まっている。
- ・プレカット工場への出荷もやや高まっているものの、その伸び、シェアでは集成材工場に及ばない。

以下、製材用素材、製材品(国産材)のそれぞれの流通構造の変遷について、少し詳細

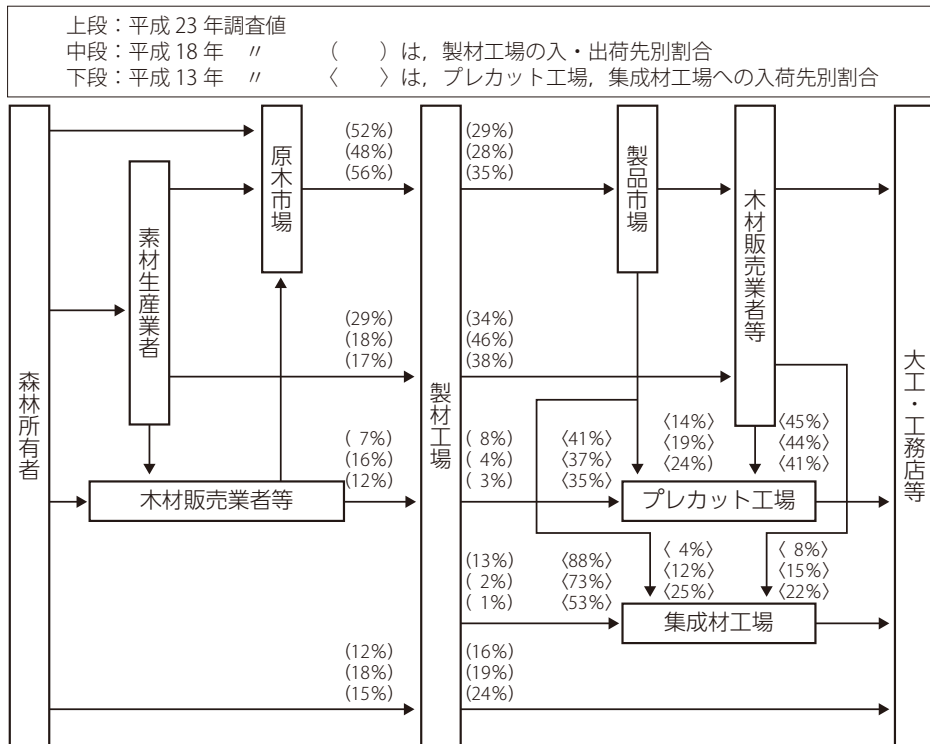


▼表② 素材（国産材）の加工工場別，入荷先別の入荷量（平成 23 年）

単位：千 m<sup>3</sup>

	原木市場	素材生産業者	木材販売業者等	森林所有者	合計	割合
製材工場	5,944	3,315	846	1,387	11,492	62
(割合)	52	29	7	12	100	
合単板工場	310	437	1,674	103	2,524	14
(割合)	12	17	66	4	100	
LVL 工場	16	24	72	10	122	1
(割合)	13	20	59	8	100	
木材チップ工場	257	2,267	1,006	744	4,274	23
(割合)	6	53	24	17	100	
合計	6,528	6,043	3,598	2,243	18,412	100
(割合)	35	33	20	12	100	

資料：農林水産省「木材流通構造調査報告書（平成 23 年）」を基に筆者作成  
 注：本調査以前には、LVL 工場，木材チップ工場への調査は行われていない。



▲図① 製材用素材，製材品の流通構造（国産材）

資料：農林水産省「木材流通構造調査報告書（平成 13, 18, 23 年）」をもとに筆者作成

に見てみることにする。

### (1) 製材用素材の流通構造の変遷

製材用素材の製材工場への入荷量については，平成 13 年の 1,228 万 m<sup>3</sup> から，平成 23 年には 1,149 万 m<sup>3</sup> にやや減少している。その入荷先別の割合の推移について見ることにする。

従来，原木市場の機能として，集荷・仕分け機能，ストックヤード機能，価格形成機能，与信機能，情報集約機能等が挙げられ，原木市場は，原木流通の分野で大きな位置を占めてきた。しかし，近年では，大型製材工場の増加等に伴い，「直送を増やすことが必要である」，「直送が増えている」といった話題が多いが，原木市場を経由した流通の割合は，平成 13 年に 56% あったものが，平成 18 年に 5 割を切った（48%）ものの，平成 23 年

には逆に52%に上昇し、依然としてその存在価値は継続しているようである。これは、我が国の素材生産現場が、急峻な地形の箇所が多く、現場での仕分けが困難なことなどによるものと見られる。

ただ、素材生産業者は、最近では、これらの課題を克服して、製材工場への直接出荷割合を大幅に伸ばしている。反面、森林所有者の製材所への直送、木材販売業者等経由が大幅に低下している。

## (2) 製材品（国産材）の流通構造の変遷

製材工場からの製材品の出荷量については、平成13年の810万 $\text{m}^3$ から、平成23年には645万 $\text{m}^3$ に減少している。その出荷先別の割合の推移について見ることにする。

製材工場からの出荷先の上位（H23）は、木材販売業者等（34%）、製品市場（29%）で、そのシェアは低下しているものの、依然として6割強を占めている。製材工場から大工・工務店等への直接の販売割合は、低下しつつある（24%→19%→16%）。

最近、2次加工分野のシェアの伸びが著しく、特に集成材工場（H18：2%→H23：13%）、次いでプレカット工場（H18：4%→H23：8%）である。ただし、量的（H23）には、プレカット工場が210万 $\text{m}^3$ であるのに対し、集成材工場は138万 $\text{m}^3$ で未だ届いていない。

また、プレカット工場の製材品入荷先が、製材工場（41%）に加え、木材販売業者等（45%）からの入荷が多いのに対し、集成材工場の製材品入荷先は製材工場主体（88%）であるという特色を持っている。

## 最後に

### ～生産現場で必要なコスト削減と高く売る戦略（有利採材、有利販売）～

以上、公表されている過去のデータに基づき、地域別の用途別素材生産の特色と製材用素材、製材品（国産材）の流通構造の変遷について述べてきたが、これらには、最近の木材需給を巡る動きは含まれていない。

例えば、発電用木質バイオマス用材の急激な需要増加である。新設バイオマス発電施設は、明らかになっているものだけで、約50施設、その木材消費量は約600万 $\text{m}^3$ とされている。これは、平成25年素材生産量の31%、合板用材の2倍にあたる膨大なものである。都道府県別には、今の生産量を2倍にし、その増えた分を全て発電用バイオマス用材に振り向けなければならないという、無謀とも言うべき計画もあるようである。

今後の木材需要が、製材用材の需要が伸び悩む中で、A、B材に比して安価なD材の需要が増していくことになることを考えると、素材生産の現場では、これまで以上に、素材生産コストの削減に加え、いかに高く売るかに向けた販売戦略が重要となってくるものと思われる。

また、国産材素材の流通において、意外に原木市場が善戦していることを述べたが、素材生産量が大きく増加していく中であって、山元仕分けが困難な（出来ないことはないが、コストがかかる。）現場があることを考えると、一般材、並材は、「仕分け」しても、「セリ」にかけずに売ることで、その分手数料（はえ積み料等）を引き下げて、これまで以上の量をこなすようにすれば、まだまだその存在価値は高まっていくのではなからうか。

（やの としお）

# 苗木の安定供給に向けて

吉村 洋

林野庁森林整備部整備課 造林間伐対策室長  
〒100-8952 東京都千代田区霞が関 1-2-1

Tel 03-6744-2305 Fax 03-3502-6329 E-mail : hiroshi\_yoshimura@nm.maff.go.jp



## はじめに

苗木の安定供給への期待が高まっています。苗木は森林造成の要であり、その量的、質的充足は森林の多面的機能の持続的な発揮に当たって極めて重要です。戦後造成された我が国の人工林資源は成熟し、本格的な利用期を迎えています。今後は、主伐、とりわけ皆伐の増大が見込まれる中、伐採後の再造林を確実に行っていくことが必要であり、同時に、花粉症対策や海岸防災林の復旧を積極的に進めていくことが重要な課題となっています。また、このためにも、造林コストの縮減とともに、苗木の安定供給が不可欠となっています。本稿では、苗木の供給に関する現状と課題を整理しながら、今後の安定供給に向けた取組を紹介します。

## 苗木供給の変遷と新たな動き

まず、苗木供給の変遷を簡単に振り返ってみましょう。苗木の供給量は主伐面積や造林面積の多寡に左右されます。1950年代から70年代にかけては、毎年30万ha以上の造林が行われ、ピーク時には、40万haを超えたこともあります。特に、1950年代半ば以降には、木材需要が増大する中、拡大造林が進められ、苗木の需要は益々増大しました。

しかしその後、国産材の供給量は木材価格の下落、経営コストの上昇といった要因により、1967年の5,274万m<sup>3</sup>をピークに2002年の1,608万m<sup>3</sup>にまで減少しました。これと連動し造林面積も減少の一途をたどり、苗木の供給量や生産者数も大幅に減少してきました。1970年の造林面積は36万ha、苗木の供給量は約13億本、生産者数は約4万2千事業体でした。対して、2012年の造林面積は約2万5千ha、苗木の供給量は約5千8百万本、生産者数は963事業体と、いずれも激減しています（次頁図①・P.19 図②）。そして、現在の苗木の供給体制は生産者の高齢化や後継者不足などにより、一部の企業体を除き脆弱と言わざるを得ません。

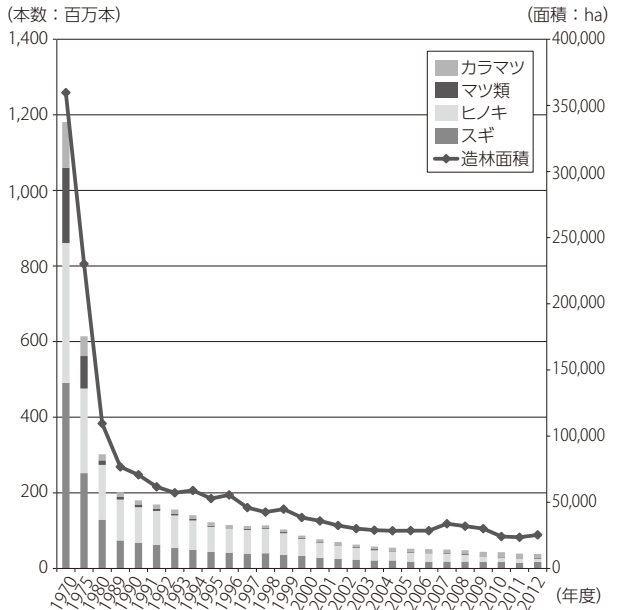
しかし、ここに来て、この流れが転換する兆しが見えてきました。まず、人工林の資源構成の現状を見てみましょう（P.19 図③）。2012年の人工林の齢級別面積を見ると、利用期と言える10齢級（46～50年生）以上の森林は全体の51%を占めています。また、木材価格は依然として低迷していますが、最近においては、合板・バイオマスの需要や輸出量の拡大、CLTのような新たな木材需要の萌芽など、林業の成長産業化に向けた明るい話題も聞かれる

(単位：ha, 百万本)

年度	造林面積	苗木供給量				
		スギ	ヒノキ	マツ類	カラマツ	合計
1970	359,650	491	370	199	121	1317
1975	230,152	252	224	86	52	743
1980	109,571	129	145	12	16	375
1989	76,757	74	108	7	13	251
1990	70,769	68	94	7	11	226
1991	61,694	62	90	6	11	208
1992	57,174	54	86	5	11	194
1993	58,947	49	78	4	10	175
1994	52,808	44	66	3	9	161
1995	55,569	41	65	2	7	156
1996	46,018	38	64	3	7	141
1997	42,596	40	65	2	7	140
1998	44,818	36	57	3	7	131
1999	38,482	33	45	2	7	113
2000	35,908	28	40	2	7	104
2001	32,457	25	36	2	7	90
2002	30,089	23	32	2	6	87
2003	28,898	21	27	3	7	81
2004	28,466	21	24	2	8	79
2005	28,576	18	24	2	8	76
2006	28,515	17	23	2	9	77
2007	33,784	18	21	2	9	74
2008	31,917	18	18	2	10	70
2009	30,054	17	15	2	10	65
2010	24,128	17	12	2	12	63
2011	23,536	15	11	1	12	61
2012	25,360	17	9	2	10	58

◀図① 造林面積及び樹種別苗木供給量の推移

注：合計には、その他の樹種も含めた数値を計上している。



ようになってきました。こうした中、現に南九州を中心として、主伐が拡大し、その後の再造林のニーズが増大しています。そして、花粉発生源対策や、東日本大震災において被災した海岸防災林への本格的な植栽も重要な政策課題となっています。今後は、これらのニーズに対応した苗木を安定供給していくことが求められています。そして、こうしたニーズに応えることが出来れば、苗木生産業が成長産業となるのではないのでしょうか。

## 苗木供給を取り巻く課題

### (1) 不足する苗木の供給に向けた対応

平成28年度の全国の苗木の需給見込みを見ると、需要量は約6,000万本、供給量は約5,800万本となっており、全体的に供給が不足しています(P.20表①)。主要樹種の不足量を見ると、スギ約400万本、うちスギ花粉症対策苗木約300万本、クロマツ約120万本、カラマツ約40万本など合計約600万本となります。また、地区別に不足量を見ていくと、北海道・東北ではスギ花粉症対策苗木約200万本、クロマツ約110万本、関東ではカラマツ約20万本、東海・北陸ではスギ約34万本、近畿ではスギ約59万本、ヒノキ約46万本、中国ではスギ約7万本、四国ではスギ約43万本、ヒノキ約39万本、そして九州ではスギ約220万本となっています(地区によっては需要よりも供給が上回る樹種があるため、これら数値と全国ベースの集計値とは一致しません)。こうした状況の中、地域の不足量を解消し、かつ、低コストで造林し得る苗木を供給していくことが重要です。

次に、誌面の制約もあるので、様々なテーマの中でも、花粉症対策苗木と低コスト造林に資するコンテナ苗の供給拡大に絞って課題を述べます。

### (2) 花粉症対策苗木の供給拡大

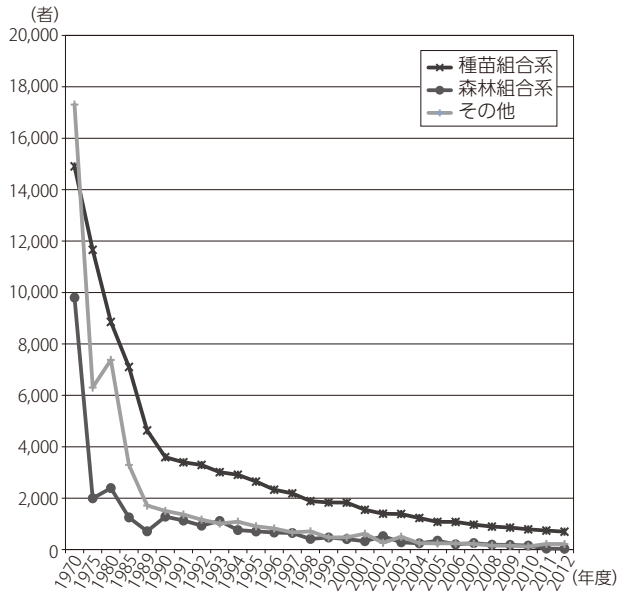
スギ花粉症は、国民の3割が罹患<sup>りかん</sup>していると言われており、社会的、経済的に大きな影

(単位：者)

年度	都道府県	市町村	種苗組合系	森林組合系	その他	合計
1970	35	62	14,906	9,801	17,309	42,113
1975	31	35	11,659	1,996	6,305	20,026
1980	28	27	8,855	2,393	7,376	18,679
1985	34	16	7,104	1,252	3,293	11,699
1989	26	16	4,636	712	1,713	7,103
1990	21	21	3,595	1,282	1,504	6,423
1991	23	15	3,395	1,130	1,364	5,927
1992	26	10	3,292	932	1,165	5,425
1993	22	12	3,012	1,113	1,012	5,171
1994	20	12	2,911	760	1,085	4,788
1995	17	12	2,645	706	909	4,289
1996	16	11	2,330	664	822	3,843
1997	16	14	2,186	646	669	3,531
1998	16	10	1,886	416	709	3,037
1999	16	10	1,832	471	472	2,801
2000	13	11	1,827	409	480	2,740
2001	10	11	1,548	329	618	2,516
2002	10	10	1,396	522	265	2,203
2003	10	10	1,385	285	501	2,191
2004	9	10	1,229	244	247	1,739
2005	11	10	1,078	346	240	1,685
2006	9	10	1,077	204	240	1,540
2007	9	10	970	255	221	1,465
2008	9	6	894	190	157	1,256
2009	9	8	856	184	153	1,210
2010	8	9	787	156	119	1,079
2011	8	7	740	40	219	1,014
2012	8	9	697	33	216	963

◀図② 経営形態別苗木生産事業者数の推移

注：端数処理のため計数が合致しない場合がある。



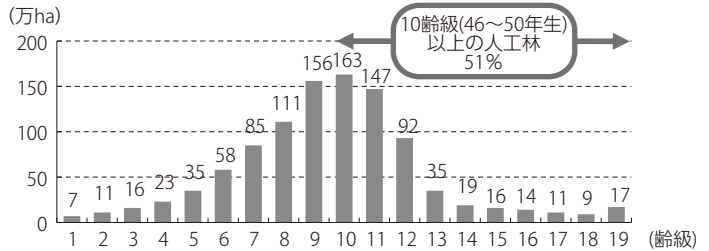
響が生じています。花粉症による影響を緩和し、国民の皆様の健康で豊かな生活を確保するため、森林・林業分野においては、花粉発生源対策として、花粉を大量に飛散させるスギ人工林等を伐採・利用すること、花粉の少ない苗木や広葉樹等による植え替えを進めることが課題となっています。

こうした課題に対応するため、林野庁においては、2017年度までにスギ苗木の年間供給量に占める花粉症対策苗木の割合を、現在の1割水準から過半にまで増加(目標値は2017年度に約1,000万本を供給)させるべく、取組を進めています(花粉症対策苗木とは、花粉を全く出さない「無花粉スギ」、花粉の量が通常の約1%以下の「少花粉スギ」、花粉の量が通常の概ね20%以下である「低花粉スギ」と、各都道府県において、科学的知見に基づいて、これらと同等であると見なされる苗木を指します)。2013年度の全国の花粉症対策苗木の供給量は約200万本です。

今後、わずかな期間で供給量を急増させることが必要となっています。

### (3) コンテナ苗の普及による造林コストの縮減

森林の多面的機能の発揮には、森林が健全な状態で存立していることが重要です。異常気象によるリスクの高まりが指摘される今日、災害や地球温暖化の防止の観点からも、間



▲図③ 人工林齢級別面積

資料：林野庁「森林資源の現況」(2012年3月31日現在)

注1：齢級(人工林)は、林齢を5年の幅でくくった単位。苗木を植栽した年を1年生として、1～5年生を「1齢級」と数える。

注2：森林法第5条及び第7条2に基づく森林計画の対象となる森林の面積。

▼表① 主要樹種別及び地区別の需給見通し

(単位：千本)

		2015年度		2016年度							
		全国計	北海道・東北	関東	東海・北陸	近畿	中国	四国	九州	全国計	
供給量	主要樹種	スギ	19,260	5,895	1,859	524	745	498	1,073	11,107	20,836
		うち花粉症対策苗木	2,096	698	1,562	126	4	34	50	998	2,788
		ヒノキ	9,529	1,178	1,188	1,396	1,368	2,374	1,592	1,616	9,274
		クロマツ	818	742	266	124	0	27	13	173	1,085
		カラマツ	13,602	14,184	141	674	0	0	0	0	14,325
		計	43,210	21,999	3,454	2,718	2,113	2,898	2,678	12,896	45,520
		その他	12,322	10,182	375	312	11	111	95	1,945	12,472
合計	55,531	32,181	3,829	3,030	2,124	3,009	2,773	14,841	57,991		
需要量	主要樹種	スギ	22,251	5,828	1,850	866	1,337	563	1,500	13,258	24,819
		うち花粉症対策苗木	4,709	2,776	1,454	128	4	55	379	1,151	5,665
		ヒノキ	10,202	794	1,208	1,110	1,824	2,251	1,983	1,323	9,636
		クロマツ	1,789	1,851	209	207	0	28	13	209	2,308
		カラマツ	14,700	14,177	346	678	45	0	0	0	14,766
		計	48,942	22,650	3,613	2,861	3,206	2,843	3,496	14,790	51,529
		その他	8,307	7,114	244	314	22	118	77	1,028	8,531
合計	57,249	29,764	3,857	3,175	3,227	2,961	3,573	15,818	60,060		
不足量	主要樹種	スギ	△ 2,991	67	9	△ 342	△ 592	△ 66	△ 428	△ 2,151	△ 3,983
		うち花粉症対策苗木	△ 2,614	△ 2,078	108	△ 2	0	△ 21	△ 329	△ 153	△ 2,877
		ヒノキ	△ 673	384	△ 20	286	△ 456	122	△ 391	293	△ 362
		クロマツ	△ 971	△ 1,109	57	△ 83	0	△ 1	0	△ 36	△ 1,224
		カラマツ	△ 1,098	7	△ 205	△ 4	△ 45	0	0	0	△ 441
		計	△ 5,733	△ 651	△ 159	△ 143	△ 1,093	55	△ 819	△ 1,894	△ 6,010
		その他	4,015	3,068	131	△ 2	△ 11	△ 7	18	917	3,941
合計	△ 1,718	2,417	△ 28	△ 145	△ 1,104	48	△ 801	△ 977	△ 2,069		

注：2016年度の全国計は、複数地区の需給調整協議会に参加している県の重複分を除いているので、地区毎の数値を加算したものと一致しない。

伐や再造林等の手入れを適切に行うことが益々重要となっています。

他方、依然として材価が低迷する中、適切に森林整備を進めるには、間伐や造林等のコストを削減し、森林所有者等の負担を軽減することが必要です。また、民有林の多くが公共事業を活用して整備されている現状を鑑みれば、限られた財源によって森林整備を支援するためにも、面積当たりの財政負担の軽減も重要です。さらに、苗木の生産者の減少や高齢化に対応した苗木の生産体制の構築も重要です。

そこで、注目しているのは、コンテナ苗を用いて主伐から再造林までを一貫して行う「一貫作業システム」です。一貫作業システムは、従来は別々に行っていた主伐、地拵え、植栽を同時期に一体的に行うことにより地拵え経費の削減を図ろうというものです(2013年度に近畿中国森林管理局が行った事例を見ると、従来と比べて約10%のコスト削減効果が見られました)。この一貫作業システムを導入する場合には、機械作業に適し、比較的植栽期間が長いコンテナ苗の活用が有効です。また、コンテナ苗は、生産者の減少・高齢化が進行する中で、一定の設備投資を行えば、生産に当たっての労働負担が小さく、マニュアルがあれば未経験者でも生産可能といったメリットもあります。

しかし、コンテナ苗の供給量は、2013年で114万本(生産道県数25)と、苗木供給量全体のわずか2%に過ぎません。また、コンテナ苗の価格は、普通苗と比べて1.5～2倍となっているのが現状です。このため、コンテナ苗の供給量の増大を図るためには、ハウス等の生産施設の導入、育苗技術の普及、及び育苗コストの低減などによる低価格化と増産体制を確立することが課題となっています。さらに、初期成長が早く材質や通直性にも優れたエリートツリーによる下刈り等の初期投資の削減にも期待が持てます。将来は、エリートツリーをコンテナ苗として供給していくことも重要な課題となるでしょう(エリートツリーの中でも特定母樹の場合は、通常の苗木と比べて飛散する花粉の量も減少します)。

## 苗木の安定供給に向けた取組

今後は、苗木の供給量全体を増やしていくこと、その際には花粉症対策苗木や抵抗性マツ等をはじめ、社会的要請に応える様々な苗木を低価格のコンテナ苗として供給していくことが重要な課題です。ここでは2016年度概算要求に計上した国の支援策を説明します。

### (1) 苗木生産に必要な機械・施設・資材の調達・整備への支援

(次世代林業基盤づくり交付金の内数)

苗木生産事業体（苗木生産者、事業協同組合、同連合会、森林組合その他都道府県知事が認める団体等）に対し、コンテナ苗の大量かつ低価格での供給に当たって必要となる育苗機械（培土攪拌機・圧入機、苗抜取機、抜取機移動台等）、育苗促進施設（ビニールハウス、収納台、散水装置・タンク等）、資材（コンテナ容器、培地、肥料等）の調達・整備費用の1/2を支援します。

### (2) コンテナ苗生産技術の普及（苗木安定供給推進事業）

コンテナ苗生産に新規に参入される方を対象とした座学、現地における先行事例の見学、コンテナ苗生産に参入間もない方を対象とした播種、かん水、施肥等の生産技術の実地研修、コンテナ苗生産に一定の実績があり、大規模化や低コスト化に取り組みされる方を対象とした巡回指導を実施する場合の費用を支援します。

### (3) 一貫作業システムの普及（苗木安定供給推進事業）

伐採事業者と再造林事業者の情報共有、作業計画の調整等のため、素材生産事業者、森林組合、学識経験者及び関係行政機関から成る協議会を設置・運営する費用の1/2を支援します。

### (4) 花粉発生源対策の促進（農山漁村地域整備交付金のうち花粉発生源対策促進事業）

森林所有者、森林組合等に対し、花粉発生源となるスギ人工林等の伐倒・除去と、花粉症対策苗木や広葉樹のコンテナ苗による植栽に必要な費用について、国と都道府県を合わせて72%の補助を行います。

## おわりに

かつての我が国には今のように豊かな森林は存在しませんでした。森林は古代から建築用材や燃料として半ば収奪的に利用されてきました。その結果、いわゆるはげ山が各所で見られ、降雨の度に大量の水と土砂が流出していました。東海道五十三次の山並みを描いた絵や明治初期の六甲山の写真などを見ると、そのことが実感されます。

しかし、先人の並々ならぬ苦勞による森林造成の結果、森林は今日の姿に再生され、その量はかつてなく充実しています。こうした森林造成の営みは、莫大な量の苗木生産に勤しまれた方々の努力によって支えられたものでもあります。この貴重な森林資源を十分に活用しながら、より豊かな森林を次世代に継承していくことが重要です。

このため、伐採や再造林に従事される方々には、一貫作業システムの積極的な導入による森林整備の低コスト化、苗木の計画的な調達に取り組んで頂くことが、苗木生産に従事される方々には、ニーズに合った苗木の安定供給に取り組んで頂くことが期待されます。

本稿が読者の皆様の参考となれば幸いです。なお、本稿の文責はすべて筆者にあることを申し添えます。

(よしむら ひろし)

# 研修そして人材育成

## 第3回 教わる側に寄り添う

～工夫しだいで楽しく～

スポーツ少年団の野球チームでコーチを務めたことがある。小6の倅<sup>せがれ</sup>に付き合っグランドに出かけるうちに、練習を手伝うようになった。野球経験のほとんど無い私に技術指導はできなかったが、ノックの補助やランナー役ならできた。翌年、倅は退団したが私はチームに残り、入団間もない小3を受け持つことになった。私は、基本的なルールはおろか、ポジションも背番号も分からない彼らに必要なことは“野球以前”と感じていたが、古参のコーチや野球経験豊富な保護者は「基本はキャッチボールだ！」という固い信念の下、ウォーミングアップの後は必ず30分ほどのキャッチボールをさせた。キャッチボールは、もちろん基本だ。でも、3年生たちは10分もすればすぐ飽きる。15分が過ぎる頃には、好き勝手に投げ始める。すると、「ふざけるな！ 言われたとおりにやれっ！」と、怒声が飛ぶ。キャッチボールが済むとノック。ここでも5分もすれば順番を待つ間のお喋り<sup>しゃべ</sup>りが始まる。そして、「コラあ～、集中しろ～！」と怒られる。順番が来れば、「声が小さ～い！」と怒られる。あげくに呼び集められ、「お前ら、やる気あるのか?!」と怒鳴られる。それを聞いたたびに、「やる気があるから来てんだろ」と、思った。「集中しろ～」が聞こえるたびに、「待ちが長くて集中できないんだろ」と、思った。「声を出せ！」と強要されても腹の底からは出ないだろうと思っていた。

しばらくして、3年生の専任コーチになった私は、練習を大きく変えた。子どもたちは走ることが大好きだった。だから、練習の始まりはリレーにした。バトンの代わりにボールをトスでつないだ。走りながらのトスはあらめ方向に投げられたが、リレーに勝ちたい子どもらはすぐにコツ<sup>つ</sup>を挿<sup>つか</sup>んだ。慣れてくると大きく離れた位置からトスを投げる子が現れた。そのほうが断然早くボールがつながるが、暴投になれば負ける。子どもたちは技量とリスクを判断し、工夫を始めた。捕球の苦手な子には近くから柔らかいトスを投げ、競り合いのアンカーには一か八かで速いトスを投げた。

サッカーのコーチから「最近の子はヘディングが下手だ、小さい頃にキャッチボールをしてないから落下点に入れない」と聞いたので、ヘディングができるようになればフライが捕れるようになるか？と思った。フライを捕れない子は、落下点を判断することが苦手なだけじゃなく、多くは恐怖心を持っている。軟球とはいえ、フライを取り損ねれば顔面に当たる恐怖が先に立つ。「怖がるな！」と怒鳴ったところで怖い物は怖い。だから体育館での練習で、投げ上げたソフトバレーボールの落下点に入る練習をした。落下点の微調整ができるよう、右手パンチング、左手パンチング、頭のてっぺんでのヘディングができるようになったら、おデコでヘディングをさせた。

ほとんどの練習をゲーム（遊び）に仕立て、1メニュー15分くらいで次々に替えていった。子どもたちは大声を出し続け、全力で走り回った。でも端<sup>はた</sup>からは、野球チームの練習には見えなかつたろうし、キャッチボールをさせたい父親たちは大いに不満だったろう。





●スポーツの研修では「子どもは小さな大人ではない」と教わった。心身ともに発育段階にある子どもに大人の理屈や手法を用いることで、スポーツを苦痛と感じさせることもあるし、故障させて将来の可能性を絶ってしまうこともある。

●木を伐ることを悪いことだと思っている中学生は多い。虫が多くアチコチにトゲがあり、動きにくい林内は子どもじゃなくてもちょっとシンドイ。その中で難しい言葉が通じず、集中力の短い中学生に耳を傾けてもらう第一歩は、解説の正確さよりも、話し手への警戒心を解いてもらうことだ。

●これらは大人も同じだ。性格も体格も理解力も様々だがそれが個性であり、個性を無視した指導はあり得ない。野球や環境教育での気づき…それが、私の指導者研修の基本となった。

子どもたちと過ごした3年間は、指導者のコトバについて考える時間でもあった。そして、それらはそっくりそのまま今の指導者研修に活かされている。

連載1回目の繰り返しになるが、例えば、「何回教えりゃわかるんだ!」。林業やスポーツに限らず、誰でも一度は言われ、言ったことがあるだろう。言ってる人はイライラしており、机を指でコツコツ叩いたり、貧乏揺すりをしたり、舌打ちをする。そして、枕詞に「お前こんな簡単なこと」が付いたりする。そして、「このバカ!」とか「向いてないから辞めちまえ」と、罵詈雑言で締めくくられる。要は、相手の成長を気遣う振りをして、自分の感情を放出しているだけなのだ。言われるほうだって、やる気を無くすには十分なほど不愉快なはずだ。この時、自分の教え方を省みる指導者は少ない。「お前がトロい」と決めつけなければ、「こんな簡単なこと…」と、言えるものではない。あるいは、そう感じてもプロの指導者なら言わない。プロのセールスマンは、説明を繰り返した後、的外れな質問をする客を、「何聞いてたんだよ…」と蔑んだりはしない。「あっ、すみません。説明が分かりにくかったですね。もう一度お時間頂けますか?」と言うかどうかは別として、理解できない相手を悪者にするにはあり得ない。なぜなら、そうすることのメリットは“ゼロ”だと知っているからだ。

多くの指導者は、一所懸命教えれば理解されると思い込んでいる。取組が熱心であればあるほど、そう願う気持ちはよく分かる。でも、人は簡単に理解してくれない。何度も説明を繰り返し、イラッとして、「何回教えりゃわかるんだ!」と怒鳴りたくなった時、わずかに残された理性で矛先を自分に向けられるだろうか? そして、「俺はこんな簡単なこと、何回教えりゃわからせられるんだ?」と、自問してほしい。そして、理解されていない内容を探り、伝え方を省みてほしい。

指導者が一所懸命であればあるほど、申し訳なくて、カッコ悪くて、情けなくて、辛いのは、早く覺えたいと焦る“教わる側”なのだ。飲み込みの悪い新人を甘やかすのではない。もう一步、“不器用者”の悔しさに寄り添ってあげてほしい。

## ●水野 雅夫 (みずの まさお)

1962年3月2日生まれ、53歳。Woodsmen Workshop LLC。〒501-4202 岐阜県郡上市八幡町市島2210 Tel 090-2138-5261  
E-mail: mizuno@yamaiki.com <http://www.yamaiki.com> <https://www.facebook.com/masao.mizuno.9>

# 統計に見る 日本の林業

## 木材市売市場の状況

**〔要旨〕** 原木市売市場の平成 23 (2011) 年における原木取扱量は 956 万 m<sup>3</sup> で、その内訳は国産材が 911 万 m<sup>3</sup> (95%)、輸入材が 45 万 m<sup>3</sup> (5%) となっている。

製品市売市場の平成 23 (2011) 年における製材品取扱量は 343 万 m<sup>3</sup> で、その内訳は、国産材製品が 245 万 m<sup>3</sup> (71%)、輸入材製品が 98 万 m<sup>3</sup> (29%) となっている。

### ○原木市売市場

原木市売市場は、主に原木の産地に近いところに立地し、素材生産業者等（出荷者）によって運び込まれた原木を、樹種、長さ、径級、品質、直材・曲がり材等ごとに仕分けをし、土場にばら積みして、セリ等により販売する。現在は、自動選木機を使って原木の仕分けをする市場も増えている。平成 23 (2011) 年における原木取扱量は 956 万 m<sup>3</sup> で、その内訳は、国産材が 911 万 m<sup>3</sup> (95%)、輸入材が 45 万 m<sup>3</sup> (5%) となっている。

国産材については、主な入荷先は素材生産業者 (59%)、国・公共機関 (14%) 等となっており、主な販売先は製材工場 (75%)、木材販売業者 (16%) となっている (図①)。また、原木市売市場は、国産材原木の流通において、素材生産業者の出荷先のうち約 4 割、製材工場の入荷先のうち約 5 割を占めている。

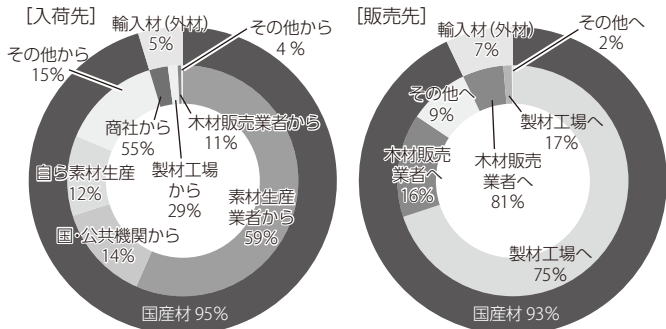
### ○製品市売市場

製品市売市場は、主に木材製品の消費地に近いところに立地し、製材工場や木材販売業者(出荷者)

によって運び込まれた製品や市場自らが集荷した製品を、出荷者ごと等に陳列してセリ等により販売する。平成 23 (2011) 年における製材品取扱量は 343 万 m<sup>3</sup> で、その内訳は、国産材製品が 245 万 m<sup>3</sup> (71%)、輸入材製品が 98 万 m<sup>3</sup> (29%) となっている。

国産材製品については、主な入

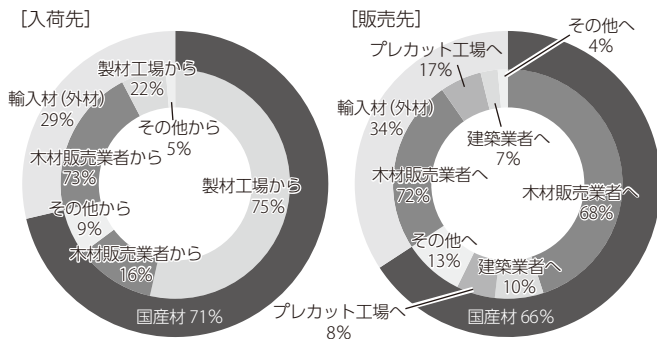
荷先は製材工場 (75%)、木材販売業者 (16%) となっており、主な販売先は木材販売業者 (68%)、建築業者 (10%)、プレカット工場 (8%) となっている (図②)。また、製品市売市場は、木材製品の流通において、製材業の国産材製品の出荷先のうち約 3 割を占めている。



▲図① 原木市売市場の入荷先と販売先

注：量ベースの割合である。

資料：農林水産省「木材流通構造調査報告書」(平成 23 (2011) 年)



▲図② 製品市売市場の入荷先と販売先

注：量ベースの割合である。

資料：農林水産省「木材流通構造調査報告書」(平成 23 (2011) 年)

編注) 図①、②のグラフ内円の数値 (%) は、外円の国産材／輸入材各々を 100 とした場合の値である。

子どもにすすめたい「森」の話  
— 1冊の本を通して

## 自然からの逆襲 ～ 自然保護を考える (2) ～

やましたひろぶみ  
京都教育大学教授 山下宏文



『のどか森の動物会議』

●ポイ・ロルンセン・作  
山口四郎・訳  
●発行 カールハインツ・グロース・絵  
●対象 児童館出版 一九九七年  
小学校上級から

かわず村のマグヌス村長が、今年  
は木材の値が特別に高いので、  
のどか森の木を切りだし、金儲け  
をしようと村の人々に提案する。  
それを聞いていたカラスのヤコブ  
からそのことを聞いた木の根っこ  
に住む小人のペーター(森の動物た  
ちの村長)は動物会議を開催する。

その夜の月が一番高くのぼった  
とき、かみなりがしのそばの森の  
原っぱで動物たちが集まり、会議  
が行われる。そして、「のどか森  
から手を引け!」をスローガンに  
伐採阻止のため行動を起こす。

まず、動物たちの仲間である羊  
飼いのシュトツフェルに書いても  
らった警告の手紙を村の人々に送  
った。しかし、村の男たちはそれ  
を無視して、木を切りに森に向か  
う。そして、七二本の木を切り倒  
した。その夜、動物たちは再び会  
議を開き、村人が置いていった  
一四台の馬車を埋めて対抗する。  
マグヌス村長は、馬車を掘り起こ  
し、切り倒した木をすぐに馬車に  
積んで町まで運び、即座に木を売  
るといふやり方に変更する。

次に考えた動物たちの対抗策は、

かわず村のシュトツフェルの家と  
学校以外のすべての煙突をふさい  
でしまい、食事ができないように  
するというものだった。その朝、  
村人は煙突がふさがれているのに  
煮炊きを始めたため、家中に煙が  
立ちこめ大変な事態になった。木  
を切りに行くものはだれ一人いな  
かった。しかし、マグヌス村長は  
あきらめなかった。

ペーターが考えた最後の計画は、  
夜、男たちの寝るベットの足をネ  
ズミたちがかじって折れやすくし  
たところに、すずめばちが男たち  
の手のひらを刺す、男たちがばた  
ばたしてベットの足が折れたとこ  
ろで、蚊たちが男たちの肌を刺し  
まくる、さらに鹿たちが夜吠えを  
して、眠らせないようにすること  
だった。計画の実行により村の男  
たちはさんざんな目にあう。それ  
でも村長は仲直りするとは言わな  
かった。シュトツフェルは動物た  
ちに、もう一度最後のいたづらを  
勧める。そこで、動物たちがした  
こと、それは、村の家畜たちをの  
どか森に移し、家畜小屋には自分  
たちが入るといふことだった。

家畜がいなくなつて村はてんや  
わんや、とうとう村人からの突き  
上げで村長も降参し、シュトツ  
フェルに仲裁を依頼する。その夜、  
村の旅館で、「仲なおり式」が開  
催され、ペーターが次のように提  
案する。

「かわず村のみなさんは、毎年  
きまった数だけ木を切るんです。  
ただし同時に、切ったぶんだけ苗  
木を植えてください。こうすれば、  
みなさんにはお金がはいるし、わ  
たしたちのどか森も損害をうけ  
ません。ただし、かみなりがしだ  
けは例外で、あれは切つてはいけ  
ません。」

単に「自然を守ろう」と訴える  
のではなく、動物たちも村人たち  
も共に森林の恵みを享受しつつ、  
かつ森林を破壊せず健全のままを  
維持していこうとするペーターの  
提案(結論)は、まさに持続可能  
な森林、持続可能な社会の実現に  
向けた提案でもある。自然保護と  
言くと、人々の生活や生業といっ  
た観点がどうしても欠落しがちな  
なるが、子どもたちにもそうした  
観点の重要性を捉えさせたい。

# カナダの林業・林産業の最新研究事情

酒井秀夫\*・吉田美佳\*\*

## 1 はじめに

今年（2015年）6月14日～17日、カナダ国ケベック州モントリオールにおいて、CORS/INFORMS学会が開催された。CORSはCanadian Operational Research Society（カナダオペレーションズリサーチ協会）の略称であり、今回で57回目の学会開催となる。INFORMSはThe Institute for Operations Research and Management Sciences（オペレーションズリサーチマネジメントサイエンス協会）の略称である。

学会は2件の基調講演と14件のチュートリアルに加えて200件を超えるオペレーションズリサーチ（OR）全般の技術や方法、評価適応などについての発表があった。基調講演はORの学会であるだけに数式が並んでいたが、セッションは最大19部屋に分かれて行われ、盛況であった（写真①）。

OR全般として、航空機の配備やトラックの最適ルート探索方法、ゲーム理論などのセッションがある一方、林業・林産業分野のセッションが18枠あり、同国における林業・林産業の占める位置が大きいことがわかる。

林業・林産業関連のセッションテーマを挙げると、林業バリューチェーンマネジメント、林業における意思決定支援とビッグデータ、林産部門におけるOR、林業におけるオペレーションズマネジメント、木質エネルギーのバリューチェーンマネジメント、不確実性を考慮した森林経営計画、森林火災管理、林業におけるOR/MS（Operations Research and Management Sciences）教育ツール、天然資源産業におけるOR、林業における戦略計画などである。チュートリアルとして、天然資源のバリューチェーン計画が開かれていた。



▲写真① 会場となったシェラトンホテルにおけるコーヒープレイク

すべてのセッションに参加することは叶わなかったが、学会を通じて感じたことを一言でいえば、産業界と政府、行政、研究機関、学協会等がタッグを組んで戦略的にプロジェクトを結成し、ビッグデータを活用して、長期の予測とその間の計画における不確実性の克服に血道を上げていたことである。その実情、進捗レベルを中心に報告したい。

## 2 産業界を挙げての取組

### (1) サプライチェーンマネジメントの概念の浸透

サプライチェーンやバリューチェーンは、製品や情報の川上から川下への流れを指す。カナダでは、林業・林産業のサプライチェーンマネジメントの意義、重要

\* 東京大学大学院農学生命科学研究科 教授（森林利用学研究室）、\*\* 東京大学大学院博士課程（森林利用学研究室）

性が Supply Chain Optimization (SCO), Value Chain Optimization (VCO) として産官学の広い範囲で浸透している。価格予想, 各時期の生産量, 輸送量, 目標在庫量, 工場間の中間製品, 山側からの補充, 利益の最大化が販売作業計画 (Sales and Operation Planning, S&OP) として衆知徹底されている。

用語としてすでに定着している VCO に向けた多様な学問領域の戦略的な研究ネットワークやプロジェクトが組まれている。林学に限らず, 15 のカナダの大学, 39 人の教授クラス, 66 人の研究者, 17 人の協力学生が参加し, これに 74 の公的, 私的機関, 政府, スウェーデンなどが協力関係にある。特に PhD 博士課程学生を産業界が活用し, 博士課程学生の社会的受け皿が整っている。その共同体ともいうべき協力分野は, 化学, 産業, 機械, 数学, コンピュータ, OR, サプライチェーンマネジメント, オペレーションマネジメント, 輸送, ロジスティクス, 環境, 政策, 市場, 林業及び天然資源, 林産物, ビジネス化などに広くまたがっている。

## (2) FPInnovations の役割

中でも FPInnovations が中心的役割を果たしている (写真②)。FPInnovations は, 2007 年に FERIC (Forest Engineering Research Institute in Canada, カナダ森林工学研究所) をはじめ, いくつかの研究機関を新たに統合した研究機関である。FPInnovations は, アイデアやコンセプトを持っている大学と企業の間立ち, アイデアやコンセプトをビジネスモデルやソフトウェアのプロトタイプに発展させ, 企業とともに試験を繰り返して現場で利用できるものを構築する支援を行う役割を担っている。開発だけではなく, 基本となる森林情報の測定なども行っており, 総合的な研究に基づいて, 教育と産業に深く関わっている。シミュレーションソフトも開発し, 大学生もそれらを用いて OR に気軽に挑戦し, 研究に結びつけていく下地や仕組みができています。

## (3) 人材育成

産業界が研究予算を資金提供したり, 博士課程修了の学生をプロジェクトで雇用したりと, 博士課程の学生の出口をしっかりと確保している。プロジェクトから大学や研究機関に職を得ている学生も多く, 彼らは将来を担っていく自負に輝いている。この人材の蓄積は将来大きな成果をもたらすものと思われる。優秀学生論文賞も設けられ, ノミネートされた学生だけの発表



▲写真② モントリオール市郊外にある FPInnovations  
バンクーバー市にもあり, カナダ西部を分担している。

セッションでは, PhD の内容に関わるだけにどれも優秀で最先端をいく発表であった。

OR のデータ分析は専門教育が必要であるが, ロジスティクス教育のツールとして, ラヴァル大学, スウェーデン農科大学, ノルウェー林業・景観研究所, スウェーデン林業研究所, VCO, NHH, FORAC などの協力のもとに「木材供給ゲーム」が開発され, ロジスティクスや輸送コースなどの教育によく使われている<sup>1)</sup>。カナダでは木材供給コストの 30% が輸送費用といわれ, リアルタイムの情報に基づくトラック配車によって無駄のないトラック利用をし, 最適な輸送ルートを選択するためのシステム構築を目指していた。コラボゲーム (Collaboration Game) では, コスト配分のアプローチや, 交渉過程での内省, 情報の有用性などについても学ぶことができる。スウェーデン農科大学からは, 木材供給管理の実習内容が紹介され, 教育と産業界がしっかりとリンクしていた。なお, スウェーデンではさらに地域 (コミュニティ) も大きく関与しているとのことである。

## 3 ビッグデータ

ビッグデータは, 伝統的なデータ処理技術で処理するにはあまりにも大きく複雑で, 構造を持たないデータセットと定義される。林業におけるビッグデータとして, 資源データ, 3 次元クラウドのレーザ測量や航空測量, 衛星画像, ドローン, 戦略計画のための統計データ, さらに木材の腐れなどの内部データ, 輸送データ, 集材時のコンピュータデータ, 製材工場の生産データなどがある。丸太 1 本取ってみても, 多数の独立したセンサー, マイクロプロセッサ, ソフトウェアによるデータがある。

1) <http://www.forac.ulaval.ca/woodSupplyGame2010/Accueil.aspx>  
なお, ダウンロードならびにゲームの運用は各自の責任で行って下さい。

林業においてなぜビッグデータかという点、バリューチェーンの最適化やトレーサビリティに関連し、リアルタイムの作業を伴う統計的計画にリンクするからである。早く使えるファーストデータ (fast data) にし、すぐに行動に移すリアルタイムの処理が行われる。情報共有へのニーズ、ビッグ・ファーストデータのスマートデータへの変換、決定の自動化、リアルタイムデータの戦略計画や機械の学習機能への利用、統計データのリアルタイムの意思決定への利用と、そこにはIT革命後の林業・林産業の姿がある。学会中の言葉を借りれば、ビッグデータはビッグチャレンジでもある。

## 4 不確実性とサプライチェーンマネジメント

### (1) 長期森林計画における不確実性

不確実性のもと長期森林計画には、山火事、虫害、気候変動、木材価格、集材量、木材収入などが関わってくる。林相や植生遷移のような統計的プロセスや山火事などの不確実性が集材の決定に影響を与えている。供給量を一定以上に保つためには、これらの不確実性に対応する必要がある。不確実性を考慮したサプライチェーンマネジメントについての発表がカナダにおける研究に多く見受けられた。この背景として、上述の山火事や天候不順の他に、松食い虫による被害がある。

### (2) 不確実性への対応

不確実性の表現として確率分布が用いられ、分布の形状については今後の議論が待たれるところであった。不確実性に対処するための方法として、貯蔵設備の設置と、到達可能で利用可能な資源の確保を目指した伐採現場の割当てや伐採計画という2つのパターンがあり、それぞれ現場、設備の最適配置や配車スケジュールの最適化などについて分析がなされていた。これらの事例研究では、経済効果が示されているものもあったが、分析には多数の情報とビッグデータを扱えるシステムが必要であり、データの精度によって異なる結果となる場合もあるため注意が必要である、との指摘があった。

材積と重量、熱量間の種々の換算係数、需要、原料供給、製品価格、生産コスト、能率など、不確実なもとでの木質バイオマス発電の戦略的サプライチェーン計画では、意思決定モデル、確率プログラミング、リスクマネジメントが提示されていた。

不確実な環境の中でのバリューチェーン設計では、より複雑な問題に対して最適または最適に近い解を見つけるのはチャレンジであり、異なるセクターからの

多くの異なる目的も考えなければならないので、このアプローチを実行することの難しさが述べられていた。統合されたアプローチによってシステムの性能は向上するが、すべての要素をシステムに反映させるには、短期及び長期の利益を保証しなければならない。

### (3) 不確実性のモデル

さて、西欧 24%、東欧 12%、中国 14%、インド 3%、中国とインドを除くアジア 7%、ペルシャ湾 2%、カナダ 1%、米国 3%、中米 3%、南米 2%、オセアニア・ポリネシア 2%、アフリカ 5%、該当なし 16%。これらは何の数字か。これは、オタワ大学らのプロジェクトチームによる 2013～2016 年における 3 年間の「持続的発展における多水準、多期間のアプローチ」で分析されたこれまでのこのテーマに関する事例研究が行われた国の割合である。日本は 0 であり、この分野において日本は暢気のんきといわざるをえない。

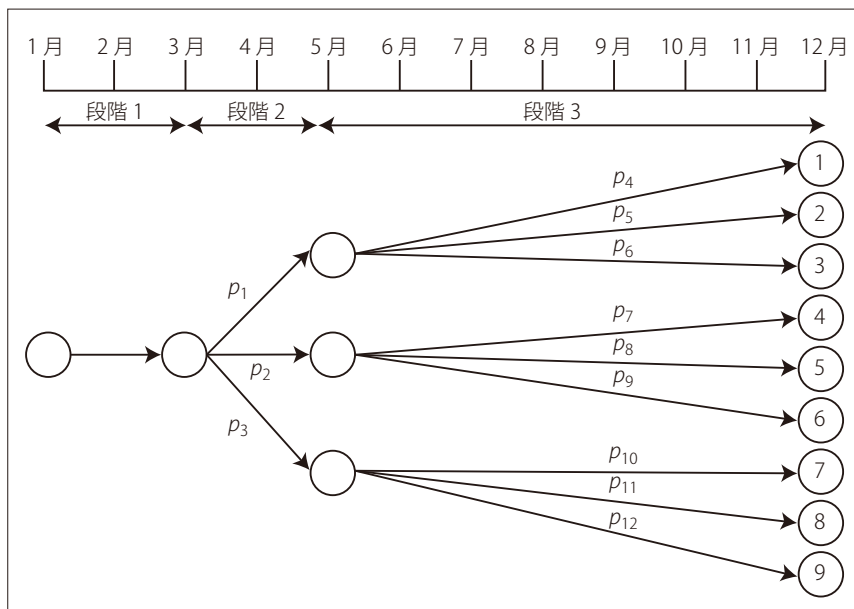
不確実性のモデルは、ファジー数値を用いたもの 68%、感度・ロバスト分析 27%、シミュレーション 5%であるとのことであるが、不確実性にマルチシナリオで対応しようとしていた。図①は、いくつかの類似の発表を元に、筆者らがシナリオツリーと確率を組み合わせて作成した概念図である。この場合、動的プログラミングでシミュレーションするが、その中に確率をかませたシナリオに対して感度分析を行う。OR によってもたらされる結果は確かに明確であり、広範囲かつ長期間にわたるようなビッグデータも扱えるため有用ではあるが、分析には正確かつ十分なデータが必要不可欠である。シナリオを考える力も求められる。多くのシミュレーション研究が発表されていたが、得られた結果に対して、シナリオの妥当性の証明にまではまだ到達していない。

冒頭、多くのプロジェクトが動いていることを述べたが、この大きな波が去った後にエアポケットが生じないかという不安も感じる。そのときは新たな国家的プロジェクトが立ち上がるのであろうが、プロジェクトに左右されないベーシックな研究も必要であるとの感も抱いた。

会場では、モデリング言語や不確実性を考慮できるモデリングソフトについて、数社が企業展示を行っていた。

## 5 意思決定システム

木材市場を考慮に入れた戦略計画の意思決定のフレームワークでは、副製品の計画が難しいこと、新しい



◀図① シナリオツリーと確率  $p$  を組み合わせたシミュレーション

製品の利益の不確実性、新しく資源開発された資源の生産計画の困難性などを考慮に入れ、不確実性をいかになくすかが、計画やシミュレーションの焦点であった。中期計画において請負業者を受け入れるかどうか、それが利益につながるのか、請負の条件を固定できるか、最適な価格と新たな原料をどうやって見つけるかが課題となっていた。解決方法として、多数の機械類を含めた巨大なシミュレーションをすべきかどうか、そんな時間的余裕はあるのか、その中でどのシナリオを優先してシミュレートすべきか、そのメカニズムは、などの発表があった。

FPSortYardSim などの意思決定支援シミュレーションツールが開発され、例えば土場作業では、土場の配置、機械化、投資の改善、仕分けの種類数などを決定することができる。ただし、前提として正確なデータが重要とのことである。

## 6 VCO の主要テーマ

### (1) 利害関係者の劇場

VCO という組織では、次の 7 つの主要テーマを定め、それぞれ担当責任者が決まっている。

- ①意思決定に使えるビッグデータ
- ②ビジネスモデルになるビジネスの分析
- ③チップやサービスの配送のための森林経営
- ④バイオマスサプライチェーンにおける輸送の統合化
- ⑤将来の林業の顧客と一体化した効率的な製造
- ⑥バイオ経済におけるバリューチェーンの戦略による市場
- ⑦森林バイオ経済のための政策と持続的設計

林業はサプライチェーン最適化にとって考慮すべき因子が多く、しかもサプライチェーンに関わる利害関係者が多く、長期的視野や、経済・環境・社会的視野など視点によって目的が異なっている。これらのテーマの枠組みは利害関係者が一堂に会する「設計劇場 design theater」を形成することになる。

### (2) LCA 分析

原材料の、川上から川下までの流れに対して LCA (Life Cycle Assessment) の研究もすでに定着しており、コスト分析や経済分析、CO<sub>2</sub> 排出量も当然含まれており、この分野でも日本は大きく水をあげられている。

## 7 おわりに

カナダは世界 1 位の木材輸出を誇り、主要輸出先は米国、次いで中国、日本である。その比率は米国が 68%、中国が 16%、日本が 5%と、米国が多くを占めている。その結果、米国のサブプライムローン問題に起因する一連の金融危機によって輸出産業が大きく影響を受け、これを機に輸出戦略を見直し始めているとのことであった。カナダは資源が豊富であるが、産業としての地位の向上を目指してアクティブな改革を行い、目標を明確化し、産業界全体が教育界と手を携えて一丸となった戦略的取組を進めている。日本も高所からの複眼的視点で、林業・林産業の産業としての底上げのためのロードマップ作りが必要である。

本報告は、いろいろな発表を総合的に概括したため、個々の発表者の記事を省略したが、拝聴した各発表者に敬意と謝意を表する。

(さかい ひでお・よしだ みか)

## 一般社団法人 日本プロジェクト産業協議会 (JAPIC) 森林再生事業化委員会\*

委員の企業・団体の皆さまの活動の模様をご紹介します！

### 東京ガス株式会社

## 「長野・東京ガスの森」における森林保全の取組

東京ガス(株)は、2005年に「長野・東京ガスの森」を開設し、今年で10周年を迎えました。私たちはこれまでの10年間で森林保全を通じた「CO<sub>2</sub>吸収による地球温暖化防止への貢献」「生物多様性保全」「一般市民や従業員に対する環境教育」を主に行ってきました。「長野・東京ガスの森」の概要と、開設後10年間の歩みについて紹介します。

### 「長野・東京ガスの森」の概要

長野県北佐久郡御代田町にある194haの森林で、広さは東京ドーム約41個分に該当します。森がある御代田町は、避暑地として有名な軽井沢町の隣町であるため、夏は涼しく快適な気候となり、冬は気温が氷点下まで下がります。季節毎の気温差が大きいこともあり、現地では春夏秋冬の様々な森の表情を鑑賞することが出来ます。

森の約7割は、人為的に植林した樹齢40年程度のカラマツ林で、このほかに植林したヒノキ林、クリやアカマツ、コナラなどの自然林があります。森には管理棟「おひさまハウス」があり、この建物には長野県産のカラマツの間伐材を使用しています。また、自然エネルギーの利用が特徴となっており、「太陽光発電」「風力発電」「マイクロ水力発電機」「ペレットストーブによる暖房」を活用し、「手洗い・トイレ用水としての沢水」を利用しています。東京ガス(株)は、エネルギー企業として、森林保全活動を通じて、植樹や間伐等を行いながら、持続可能な社会の実現に向け、「長野・東京ガスの森」を守り続けてきました(写真①)。



写真① 長野・東京ガスの森  
見晴らし展望台付近より  
浅間山を望む

### 森林保全

間伐や植樹、下草刈り等を地元の森林組合を中心に、様々な人たちと一緒にしています。東京ガス(株)の、森づくりの特徴として、「全員参加型の森づくり」が挙げられます。地元の森林組合による森林保全活動のみならず、環境教育プログラムに参加された親子や東京ガスグループ社員、東京ガスのお客さま等、森を訪問された方々にも実際に森林保全作業に参加していただき、「植える」「育てる」「使う」の森づくりの3つのサイクルを継続的にを行っています。開設からの10年間で、約30万本の苗木を植樹し、約4万本の間伐を行った結果、「長野・東京ガスの森」は「日光が届く明るい森」「木々がのびのび育つ森」へと変化しつつあります。

### 生物多様性の保全

2007年より、現地NPO法人の協力を得ながら、動植物の生存実態を把握する生物相調査を行って

\*事務局：〒103-0025東京都中央区日本橋茅場町3-2-10鉄鋼会館6階 Tel 03-3668-2885 Fax 03-3668-8718



## ● ● 会社概要 ● ●

### 東京ガス株式会社

- 1) 所在地：〒105-8527 東京都港区海岸1-5-20
- 2) 設立年月日：1885(明治18)年10月1日
- 3) 資本金：1418億円
- 4) 従業員数：7,979人
- 5) 事業内容：ガスの製造・供給および販売 / ガス機器の製作・販売およびこれに関連する工事 / ガス工事 / エネルギーサービス / 電力
- 6) 森林再生に関わる取組：「長野・東京ガスの森」で森林保全活動を実施



Japan Project-Industry Council

### JAPIC とは

産官民学の交流を通じ、民間諸産業の技術、経験及び活力を糾合した業協的協力により、国家的諸課題の解決を図るシンクタンクです。

▶写真②  
撮影した「クマタカ」  
センサーカメラが



います。調査内容としては、森の哺乳類相の把握を主目的とした「哺乳類生息状況調査」や、森の鳥類相の把握を主目的とした「鳥類生息状況調査」、生物多様性の保全を具体的に行うための「食肉目の糞内容物調査」等を実施しています。

また、森の7ヵ所にセンサーカメラを設置し、森で活動する動物や鳥類の様子を自動撮影しています。調査の結果、多種の哺乳類や鳥類をはじめ、「環境省 / 長野県版レッドデータブック」に掲載されている希少植物が生息していることや、クマタカ(写真②)といった珍しい鳥類が森を訪れていることを確認しています。哺乳類 17、鳥類 75、植物 324、合計 416 種(内 18 種の希少生物)の生息を確認しており、今ある植生を大切に育みながら、生き物たちの暮らしを支えています。

### 環境教育

自然体験を通じた環境教育の場として森を活用しています。中でも森の開設当時から、年に複数

回継続実施している「どんぐりプロジェクト」は、毎回定員数を超える多数の応募があります。「森づくり体験」と、季節のテーマに沿った「自然体験プログラム」を組み合わせることで実施し、体験から森林保全や生物多様性保全の大切さや暮らしと森のつながりについて学び、気づきを得ることで、日々の暮らしの中での環境行動を促進することを目的としています。各プログラムの運営にあたっては、現地の森林組合や NPO 法人の協力を得て、五感をフルに活かせるプログラム作りを進めています。その他にも東京ガスグループ社員研修の場としても活用されており、10年間で約4,000人の人々が森での体験を通じて環境意識を育んできました。

### 未来へ向けて

これからも健全で豊かな森を守り続けることが、エネルギー企業である東京ガスの使命であると考えています。今後も「森林保全」「生物多様性の保全」「環境教育」を3つの活動の柱とした森づくりを目指していきます。特に、より環境への貢献を高めていくことを意識して、CO<sub>2</sub>吸収量の客観的な評価によるPDCA(計画, 実行, 評価, 改善)の推進、間伐材の有効利用に従来以上に注力していく予定です。これらの活動を通じて、地球温暖化防止など持続可能な社会の実現に向けた取組を継続実施していきます。(文：河西克征)

### Message : 学生の皆さんへ

当社は、エネルギー企業として、「長野・東京ガスの森」を守り続けています。これからも健全で豊かな森を守り続けることが、当社の使命であると考えています。豊かな森づくりを目指した活動を通じて、地球温暖化防止など持続可能な社会の実現に向けた取組を継続実施していきます。

# エコストーブの活用で“里山”を見直そう

## — 広島県庄原市総領町在住の和田芳治さんを訪ねて

とちぎ農林倶楽部

E-mail : inkyodoctor@yacht.ocn.ne.jp

[URL] <http://www.geocities.jp/inkyodoctor2/>

市川貴大

### はじめに

グローバルな経済システムに組み込まれる中で、「仕方がない」とあきらめていた支出を疑い、減らしていけば「豊かさ」を取り戻すことができ、経済が我々のものになっていくという『里山資本主義—日本経済は「安心の原理」で動く』（藻谷・NHK広島取材班、2013）という本が出版された。この中で、『二十一世紀の新経済アイテム「エコストーブ」』の文章が筆者の脳裏に焼きついて離れない。ここでいうエコストーブとは18～20Lのペール缶の側面に径120mmのL字型のステンレス製煙突が付けられたもの（写真①）で、乾燥した30cm程度の木の枝4～5本で2～6合のご飯を炊くことができ、他の薪ストーブの6割程度の燃料で済む（和田、2014）優れたものである。広島県庄原市総領町在住の和田芳治氏は自宅の裏山から木の枝を集め、毎朝エコストーブでご飯を炊き、各地にてエコストーブ講習会を開催されているという。筆者は「くまの木里山応援団」として、栃木県塩谷町にある廃校校舎を活用した宿泊型体験施設『星ふる学校「くまの木」』の裏山のコナラ林等の手入れボランティアを実施しており（市川、2011）、丸太は薪として団員が活用しているものの、枝はクワガタの巢用などとして林内にまとめていただけであり、枝の活用方法を模索しているところであった。「エコストーブであれば、伐採や強風等気象害で発生する枝の活用が図られ、さらにおいしいご飯まで炊けるのではないかと気がつき、居ても立っても居られなくなった。そこで、和田芳治氏に一度ご自宅を訪問してもよいか手紙をしたためたところ、快くお受けいただいた。

### 里山を食いものにしよう

今年1月に訪れた和田芳治氏のご自宅では、エコストーブづくりのほか、まちづくりミーティング（逆手塾塾長）やピザ・木工教室、和食処和み亭として奥様である和田和子氏お手製の里山ランチの提供など、多彩な活動を展開されていた（写真②、③）。到着直後、夕飯のご飯をエコストーブで炊くということで、早速見学させていただいた。燃料は天ぷらカス、竹、枝数本であり、着火後、煙はペール缶の方向に吸い込まれ、ペール缶の先に出る炎の強さに心を奪われた。

里山ランチ「里山快席」は、エコストーブによる釜戸ごはん、手づくり燻製、イタダリの油炒めやアザミの煮物、栗の渋皮煮、こんにゃくステーキ、いのしし汁、そばケーキなど、和田家ならではの季節に応じた里山の恵みを味わうことができる（写真④）。

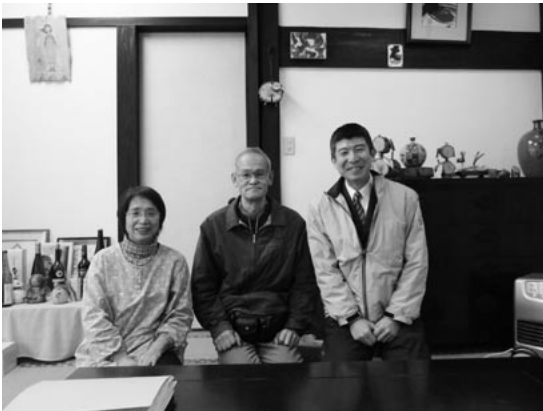
食事後、里山に関する貴重なお話を伺うことができた。「ボランティアや行政の里山保全の取組は里山公園止まりで、本当の里山は、人間が生きるために活用する≠食いものにすることだ」とおっしゃられ、里山の定義である「里山とは、森林の摂理と農山村に住む人々の生活上の必要性との妥協のもとでつくられ維持されてきた森林と人とが共生する生態系のこと（有岡、2004a, b）」の本質を指摘された。里山保全活動では、もう少し人間が生きていくために活用する必要があると再認識させられ、くまの木里山応援団や関連する地域の環境保全団体にもっと知ってもらう必要があると考えた。早速、くまの木里山応援団主催の里山学講義での講演を依頼し、2月には栃木までお越しいただけることになった。



▲写真① 和田芳治氏宅のエコストーブ



▲写真② 和田芳治氏宅と裏山



▲写真③ 左から和田和子氏, 和田芳治氏, 筆者



▲写真④ 竹のはしで里山の恵みをいただく

## 和田芳治氏による里山学講義と実技指導

和田芳治氏による里山学講義の内容を要約すると以下のとおりである。

『中国地方では以前から人口流出が起こるとともに、里山も荒廃していった。消滅の危機に対抗すべく、過疎を逆手にとる会（現在は逆手塾）を立ち上げ、地域づくりを行ってきた。長年応援していただいている永 六輔さんから、「きみが輝けば総領も」をコメントいただいたときはうれしく、地域づくり活動を展開する上での励みになった。主体的にかかわり、楽しんで実施する地域づくりを展開している。やはりこれからの農山村の住民は自らが里山を活用する「<sup>さともり</sup>里人」になるのではないかと。例えばエコストーブにより、かんなくずや枝等を燃料にして釜でご飯が炊ける。このご飯はあまくておいしい。日本人の元気のもと「米」だ。おいしいご飯を食べれば、きっと日本人の食生活も改善されると考えられる。さらに、ロマンアップ作戦で

地産地消ならぬ「志産志消」で消費者が農山村に行くような、相互理解を広げていくことが大切だ。また、エコストーブは「減災」の手段として、年に数回炊き出しの練習として活用すれば、いざという時に役に立つだろう。』と述べられた（次頁写真⑤）。

翌日は、和田芳治氏にエコストーブづくりを指南していただいた。各種道具をはじめ、パール缶や煙突の器具、点火の仕方まできめ細かに教えていただき、煙はパール缶の方向に吸い込まれ、パール缶の先に出る炎の強さ！に参加者から感動のため息が漏れた（次頁写真⑥、⑦）。和田氏からは、「このエコストーブは、燃焼効率がよく、かつ、煙も少なく、運搬も容易である。里山を見直すきっかけにもなるし、何よりも自ら作業することで達成感を感じてほしい。注意点としては、この作業は奥さんにはやらせないでほしい。」とのことであった。和田氏のコメントは、実際に作業してみるとなるほど<sup>しか</sup>然りである。



▲写真⑤ 自作の歌を交えながらの熱血講義



▲写真⑦ 炎は自然とペール缶のほうに流れる



▲写真⑥ エコストーブの使い方を説明される和田芳治氏

## ふるさと高原山を愛する集い実行委員への試食会

エコストーブで炊いたご飯のおいしさについて、農山村に住む人々の反応を知るために、今年5月、ふるさと高原山を愛する集い実行委員（作曲家船村 徹氏による「山の日」の祝日化を実現するため、また、ふるさととの自然を大切にしようという目標を掲げ、塩谷町内の環境保全団体の有志を中心に組織（市川、2015））ら17名に試食会を実施した。すると里山学講義に参加し、「昔、釜戸で炊いて食べていたご飯の味より劣るのではないか」と懐疑的だった実行委員も試食したところ、「これはおいしい！」と驚かれた。また、「ぜひエコストーブを作りたい！」という実行委員も現れ、農山村でも好評であることが判明した。

## くまの木公開デーでのエコストーブづくり

星ふる学校「くまの木」では、年1回施設を管理す

る「NPO 法人くまの木里の暮らし」の活動を広く町内外にPRする「くまの木公開デー」を実施しており、くまの木里山応援団では毎年裏山の散策体験を実施していたが、今年は初めてエコストーブづくりを実施することにした。体験のため道具一式や資材（ペール缶、煙突等）、羽釜等を準備した。18～20Lペール缶は栃木では自動車のオイルが200L缶に変化しているとのことで、予想以上に入手が困難であり、団員総出で集めた。6月のくまの木公開デーでは4組がエコストーブづくりに申し込まれ、1組に団員1名以上が指導につく形で実施した（写真⑧）。エコストーブづくり終了後、着火の注意点と、炊き上がったご飯の試食を実施した。試食者全員から「おいしい！」との声が上がリ、特に普段はご飯ではなくパンをよく食べているという子ども2人が、黙々とご飯を食べており、両親がびっくりしていた姿が印象的だった（写真⑨）。ひと手間かければ子どもたちにもご飯のおいしさが伝わるようであり、エコストーブづくりや羽釜で炊いたご飯の試食会を今後も実施していくことで、里山の大切さとご飯のおいしさを伝えていきたいと考えている。

## まとめ

自宅のエコストーブでご飯を炊いてみると、強風時には不向きなことや、枝の湿り・腐り具合によっても炎の強さが違うこと等がわかる（写真⑩）。やはり、薪と同様、しっかりと乾燥している枝がご飯炊きには向いている。また、枝の採取に里山に入ると、同じ樹種でも枝によって様々な腐朽の程度であることがよくわかる。これまでは枝は一定の場所に集めているだけであつたので、筆者らの里山保全活動は和田芳治氏のいう里山公園止まりであつたことに改めて気がついた。そして、里山で枝の回収という人間が生きた

▶写真⑧ エコストーブづくり体験実施中



▶写真⑨ ご飯を美味しく試食する子どもたち



▶写真⑩ 毎回炎の強さを確認しながら枝を選ぶ



▲今回も老若男女「おいしい!」との声をいただきました親子で森づくり体験 in 高原山麓(2015年10月18日実施)でも枝打ち体験の後、エコストーブで炊いたご飯を提供したところ、子どもたちから「ご飯おいしい!」とうれしい反応がありました。

めの活用をすると、里山に向く回数が増え、いかに里山を再生させ循環して利用していこうかと考えるようになる。武蔵野の平地林も個々の農民の手によって管理・育成されてきた里山としての二次林であり、農民はこの平地林を雑木林と呼ばず、「ヤマ」と呼んだ(犬井, 2014)。現在は江戸時代と異なり、個々の農民による農林業的価値だけで再生させることは困難であるが、農山村地域では貴重な地域資源として見直し、薪や枝などを活用することで、ヤマ≠里山を再生させていくことが大切である。すなわち、エコストーブの利用は、里山との関係性を有するツールであると言っても過言ではない。人々の里山保全活動などの環境保全活動への関心は高い(市川, 2014)ものの、実際に活動される方はそれほど多くない(市川ら, 2011)のが現実である。したがって、エコストーブでの取組を普及することで、人間が生活するために里山を活用するなど、里山への理解者をさらに増やしていく活動を展開し、「豊かさ」を実感できる社会の実現に取り組んでいきたい。(いちかわ たかひろ)

#### 《参考文献》

- 1) 有岡利幸 (2004a) 里山Ⅰ. 262pp., 法政大学出版局, 東京.
- 2) 有岡利幸 (2004b) 里山Ⅱ. 265pp., 法政大学出版局, 東京.
- 3) 市川貴大 (2011) 里山保全活動へのいざない①~⑩. 26pp., 井上総合印刷, 宇都宮.
- 4) 市川貴大・和気達郎・遠藤正久 (2011) 高原山山開き参加者に対する意識調査. 野外教育研究 14: 31-39.
- 5) 市川貴大 (2014) 各都道府県における山や森の記念日(期間)等の実施状況と一般市民の意識. 野外教育研究 17: 27-38.
- 6) 市川貴大 (2015) 「山の日」が2016年から国民の祝日に一これまでの「山の日」に関連する動向について②. 森林技術 877: 32-35.
- 7) 犬井 正 (2014) 三富新田の土地利用と林分管理. 森林技術 869: 12-15.
- 8) 藻谷浩介・NHK 広島取材班 (2013) 里山資本主義—日本経済は「安心の原理」で動く—. 308pp., 角川書店, 東京.
- 9) 和田芳治 (2014) 里山を食いものにしよう. 213pp., 阪急コミュニケーションズ, 東京.

BOOK  
本の紹介

津村義彦・陶山佳久 著

地図でわかる  
樹木の種苗移動ガイドライン

発行所：(株)文一総合出版  
〒162-0812 東京都新宿区西五軒町 2-5 川上ビル  
TEL 03-3235-7341 FAX 03-3269-1402  
2015年6月発行 B5判 176頁  
定価(本体5,500円+税) ISBN 978-4-8299-6524-5

私は本書の執筆者の一人ですが、広葉樹等種苗の流通の現状を考えると、是非、多くの方々にお読みいただくべき書籍と思い、改めて紹介させていただきます。

本書は、いわば「樹木の遺伝的多様性図鑑」と言え、これまでの図鑑類では取り上げられなかった、樹木の遺伝的多様性の有様について、樹種ごとに解説したもので、

多くの方にとって極めて目新しい情報を取り扱っています。

近年、生物多様性の保全が世界的な関心事になっており、その背景にある遺伝的多様性の保全も、種が環境の変化に適応して生存し続けるための源泉として極めて重要と考えられています。ところが、我が国では森林環境整備や自然再生などを目的として、広葉樹等の

植栽機運が高まっており、樹木遺伝研究者の間では、無秩序な植栽により種の遺伝的多様性が損なわれることを心配する声が多くありません。本書は、そうした懸念を共有する編者らが近年急速に発展した樹木系統地理の研究を基礎として、樹木の遺伝的多様性、特に、地理的遺伝変異の有様を中心に解説し、種苗選択に当たったの注意点を示したものです。

前半部分は、遺伝的多様性がどのように生じたのか、種苗移動ガイドラインがどうして必要なのか、種苗移動のもたらす具体的問題は何なのかについて解説しています。内容はやや難しいですが、熟読すれば遺伝的多様性の重要性について相当な理解が得られます。後半部分の「種苗移動ガイドライン」

●緑の付せん紙●

図書検索とデータベースについて  
(日林協デジタル図書館)

●開架式図書館

現在「日林協デジタル図書館」には「フリーワード検索」と「サイト内検索」の2種類の検索手段が設けられています。2ついずれかの方法で検索を行い、この結果から文献(図書のPDF)に辿り着くことができる仕組みです。

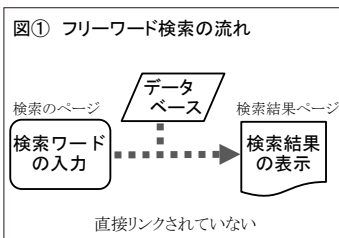
このことから、書棚に立ち入って自由に本が手に取れる開架式の図書館ではなく、閉架式図書館のイメージがあります。

●特徴に応じた使い分け

2つの検索手段それぞれの特徴に応じた使い分けをしていただきたいと思います。

[フリーワード検索]

森林技術や一般図書などカテゴリ別に、3つまでの検索ワードを入力して検索する方法です。



検索ワードをデータベースファイルと照合させる方式なので、データベースに掲載されている語句(題、筆者名)でないと検索結果にヒットしないのが難点です。

[サイト内検索]

『Google カスタム検索』機能を活用した検索方法です。主としてサイト内で迎れる範囲にあるテキストを対象にした検索が行えます。OCR等でテキスト化されたPDFファイル内の本文も検索対象に含めることができますが、そのためには、トップページから迎れる場所にPDFが置かれていないと検索対象にならないのが難点です。

●難点を補うために

昨年「日林協デジタル図書館」を開設した当初は、「100不思議シリーズ」(専用ページが設けられていた)以外の図書PDFファイルは、トップページからリンクで迎れず、サイト内検索の対象外でした。

そこで、リンクが迎れるようにすべく、「巻号早見表」を作成し



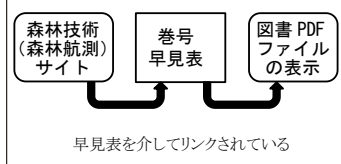
では、40 種余りについて、それぞれ膨大なデータに基づき、その地理的遺伝構造を日本地図上に示し、「分類と特徴」「交配様式と種子散布」「天然分布」「利用」「遺伝的地域性」「種苗移動のガイドライン」の各項について写真や図を多用し解説しています。

健全な広葉樹林の育成と管理を目指す多くの方々にお読みいただき、具体的な取組に結び付けていただければと思います。

(東京大学教授／井出雄二)

ました。

図② 巻号早見表の設置



現在「森林技術」と「森林航測」の巻号早見表を掲載し、公開数が増えるごとに更新しています。これで、これらの雑誌の全文検索がサイト内検索で行えるようになりました。

●これからも…

今後多利便性向上に努めてまいりますので、デジタル図書館についての感想や要望などをお寄せください。お待ち致しております。

(デジタル図書館担当／一 正和)

## 被災した防潮林の木で つくられた保育所の給食器



◀野田村保育所で使われている大野木工の給食器 (平成 23 年 12 月 5 日撮影)

東日本大震災では、各地の防潮林も大きな被害を受けました。岩手県北部の野田村の十府ヶ浦海岸の防潮林も、9割以上の松の木が倒され、流されてしまいました。

この野田村のやや内陸側にある洋野町大野地区は、木工が盛んです。本誌 864 号でも紹介されているとおり、松や広葉樹の美しい木目を活かした「大野木工」の器がつけられています。

震災後、野田村の防潮林にあった松の木が、大野木工の職人さんの手によって、保育所の子どもたちの給食器へと生まれ変わりました。この取組を行ったのは、大野木工生産グループの中村 隆さん、林郷 亨さん、佐賀義之さんの3人。野田村の防潮林が大きな被害を受けたことを知り、すぐにその木を木工品に使用したいと考えたそうです。そして、役場に許可を得て発災から2ヶ月後の5月には、倒された木を運び出して来ました。

その段階で、「この木で器をつくって、野田村保育所に寄贈しよう」と思っていたそうです。野田村保育所は、震災当日、子ども達全員を無事に避難させることができました<sup>1)</sup>。しかし、建物は津波で流されてしまいました。給食器の寄贈を保育所にもちかけたところ、みんな野田の防潮林の木を何かの形で残しておきたいという思いを持っていることが分かり、給食器を寄贈することが決まりました。6月末までには木の乾燥を終えて粗彫りの作業。9月に器の形に削り出す作業に入り、11月には100セットの給食器が完成し、保育所に寄贈されました<sup>2)</sup>。

先日、野田村保育所を訪れました。みんな木の器で楽しく食事をしています。ここにいる4歳以下の子ども達は、震災の後に生まれた子ども達です。この器は、補修を加えながら、何年も使い続けられます。これからも、震災を経験していない子ども達に、この器を通して、平成23年3月11日に起きたことを語り継いでいくことができるのではないのでしょうか。

1) 震災の際の野田村保育所の避難行動を題材とした絵本「はなちゃんのはやあるきはやあるき」(作:宇部京子, 絵:菅野博子)が、岩崎書店から出版されています。  
2) この取組は、日本財団「ROADプロジェクト」の活動助成を受けて実施されました。

(内田信平／岩手県立大学盛岡短期大学部)

## 01 代議員選挙の自薦・他薦締切迫る

- 当協会 Web サイト（ホームページ）において平成 27 年 10 月 1 日付けで代議員選挙についての告示を致しました。本誌前号 38～42 頁にもその内容を掲載しておりますので正会員の皆様はぜひご高覧下さい。
- 既報のとおり、平成 27 年 10 月 16 日から 11 月 15 日（期間厳守）に代議員の候補者（自薦他薦）の受付を行っています。締切が間近となっておりますのでご注意下さい。代議員候補者の立候補、推薦の届出書様式は、本誌前号 P.40～41 に掲載しているほか、当協会ホームページにも掲載しております。
- 他薦をお考えの方は、候補者本人の同意なく勝手に推薦はできませんのでご注意下さい。
- 候補者数が定数に達しない地区の皆様には、受付の期限延長についてホームページ上でお知らせ致します。なお、代議員候補者数が地区定数を超えた場合には投票による選挙を行います。その場合には改めてホームページ上でお知らせ致します。

## 02 日林協のメールマガジン・会員登録情報変更について

- メールマガジン 当協会では、会員の方を対象としたメールマガジンを毎月配信しています。ぜひご参加下さい。配信をご希望の方は、当協会 Web サイト《入会のご案内》→《入会の手続き》→《情報変更フォーム》にてご登録下さい。
  - 異動・転居に伴う会誌配布先等の変更 これについても、上記にて行えます。なお、情報変更を行うには、会員番号が必要となります。会員番号は、会誌をお届けしている封筒の表面・右下に記載しております。
- お問い合わせはこちら → [kaiin\\_mag@jafta.or.jp](mailto:kaiin_mag@jafta.or.jp) （担当：三宅）

## 03 本誌へのご投稿、ご要望などの募集

- ご投稿 皆様からのご投稿をお待ちしております。
  - 催し 催しのご予定などもお寄せ下さい。
  - ご要望 お読みにになりたい記事内容等もぜひお聞かせ下さい。
- ご投稿などはこちらへ → [edt@jafta.or.jp](mailto:edt@jafta.or.jp) （本誌編集担当）

## Contact

- 会員事務／森林情報士事務局  
担当：三宅 Tel 03-3261-6968  
✉：[miyake2582@jafta.or.jp](mailto:miyake2582@jafta.or.jp)
- 林業技士事務局  
担当：高 <sup>たか</sup> Tel 03-3261-6692  
✉：[jfe@jafta.or.jp](mailto:jfe@jafta.or.jp)
- 本誌編集事務／販売事務  
担当：吉田(功), 一, 馬場 <sup>いづ</sup>  
Tel 03-3261-5414  
(編集) ✉：[edt@jafta.or.jp](mailto:edt@jafta.or.jp)  
(販売) ✉：[order@jafta.or.jp](mailto:order@jafta.or.jp)
- デジタル図書館  
担当：一 <sup>いち</sup> Tel 03-3261-6952  
✉：[dlib@jafta.or.jp](mailto:dlib@jafta.or.jp)
- 総務事務（協会行事等）  
担当：伊藤, 細谷, 関口  
Tel 03-3261-5281  
✉：[so-mu@jafta.or.jp](mailto:so-mu@jafta.or.jp)  
Fax 03-3261-5393（上記共通）

## 会員募集中です

- 年会費 個人の方は 3,500 円、団体は □ 6,000 円です。なお、学生の方は 2,500 円です。
- 会員サービス 森林・林業の技術情報や政策動向等をお伝えする『森林技術』を毎月お届けします。また、森林・林業関係の情報付き「森林ノート」を毎年 1 冊配布しています。その他、協会販売の物品・図書等が、本体価格 10%off で購入できます。

## 編集後記

C55

ひと口に「需給」と言ってもいろいろあります。本号では、「需給の諸相」と銘打って、原木の品質を安定させることのメリットとそのために森林の手入れを一層進める必要性、木材需給の具体例と、統計から読み解く全国を見渡した需給模様、そして、造林事業になくてはならない苗木生産の現状と課題をお届けします。木材需要をにらんだ生産体制が大事ですね。

森林技術 第 884 号 平成 27 年 11 月 10 日 発行

編集発行人 福田隆政 印刷所 株式会社 太平洋

発行所 一般社団法人 日本森林技術協会 © <http://www.jafta.or.jp>

〒 102-0085

TEL 03 (3261) 5 2 8 1(代)

東京都千代田区六番町 7

FAX 03 (3261) 5 3 9 3

三菱東京 UFJ 銀行 麹町中央支店 普通預金 0067442

郵便振替 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・団体会費 6,000 円/口〕



**羅 森 盤**  
コンテンツ

- ▶ クラウドってなに？
- ▶ 活用事例レポート
- ▶ 公開版クラウドGIS(無料)
- ▶ ヘッドラインニュース
- ▶ 各県版クラウドGIS
- etc...



羅森盤の案内人  
「モーリンちゃん」

● 『準天頂衛星でGPS測位精度アップ!』の巻



「活用事例レポート」  
4コマつきで更新中!

10月28日 実現間近!  
林業界のロボット革命

9月25日 準天頂衛星で  
GPS測位精度アップ!

8月12日 シカ生息域マップを活用して  
効率的に防除しよう!

**羅森盤**



【連絡先】(一社)日本森林技術協会内 森林クラウド事務局

E-mail: fore\_cloud@jafta.or.jp

『日林協デジタル図書館』便り  
その⑬(2015年11月)

JAFTA Digital Library  
日本森林技術協会デジタル図書館

掲載図書のご紹介。今回は専用サイトを設けている  
『100 不思議シリーズ』についてです。

○ 『100 不思議シリーズ』について

1988年発行の『森林の100不思議』から始まったこのシリーズは、会員配布図書として2005年まで毎年1冊ずつ、合計18冊が発行されました。1冊あたり約100題の随筆が掲載され、研究者や専門家が楽しく知識を伝えてくれます。

○ 専用サイトのご案内

デジタル図書館TOPページ中段やや下にある「PICK UP! 100 不思議シリーズ」のバナーまたは画面左端に並んでいるナビゲーションメニューの「>100 不思議シリーズ」(右図①)ををクリックすると、18冊の表紙画像が並んだ専用サイトが表示されます(右図②)。

そこでさらに希望する本の表紙をクリックすると、それぞれの本を紹介するページが開きます(右図③)。

この紹介ページには、目次タイトル一覧の他、表紙/裏表紙画像、本文の一部サムネイル画像などを掲載しています。

この表紙画像などの右端にある「全頁PDF」と書かれたボタンをクリックすると、図書PDFデータが開き閲覧等が行えます。



お問い合わせ: (一社)日本森林技術協会 管理・普及部 担当 一(いち)  
Tel: 03-3261-6952 / Fax: 03-3261-5393 E-mail: dlib@jafta.or.jp



# 安心して枝打ち、除伐ができます！

## 樹木の保護に バークガード

**シカによる樹皮喰い、角研ぎ防止に！**  
バークガード(L・M)の特徴

- 耐久性に優れ長期間樹木をシカ害から守ります。
- 通気性に優れ病害虫の温床にならない。
- 耐水性に優れ温度、湿度の変化に強い。
- 二軸延伸製法により網目の引っ張り強度大。

### ■ 規格

カット品	材質	サイズ
Mサイズ	ポリプロピレン	高100cm×幅68cm
Lサイズ	ポリプロピレン	高142cm×幅90cm

目 合 い	重 量	包 装
13mm×13mm	4kg/ ケース	100 枚
13mm×13mm	7kg/ ケース	100 枚

※カット幅の変更につきましては、1000枚以上のご注文から対応いたします。  
※規格品のM・Lサイズには、止め具400本/梱包がついております。

輸入製造元



JX日鉱日石ANCI株式会社

販売元

**DDS 大同商事株式会社**

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

# JAFEE

## 森林分野 CPD(技術者継続教育)

森林分野 CPD は森林技術者の継続教育を支援、評価・証明します

**森林技術者であればどなたでも CPD 会員になれます！！**

☆専門分野(森林、林業、森林土木、森林

環境、木材利用)に応じた学習形態

- ①市町村森林計画等の策定、②森林経営、③造林・  
素材生産の事業実行、④森林土木事業の設計・施  
工・管理、⑤木材の加工・利用  
等に携わる技術者の継続教育を支援

☆迅速な証明書の発行

- ①迅速な証明書発行(無料) ②証明は、各種資格  
の更新、総合評価落札方式の技術者評価等に活用

☆豊かかつ質の高いCPDの提供

- ①講演会、研修会等を全国的に展開

②通信教育を実施

③建設系 CPD 協議会との連携

☆森林分野 CPD の実績

CPD 会員数 5,300 名、通信研修受講者

2,400 名、証明書発行 1,800 件 (H26 年度)

☆詳しくは HP 及び下記にお問合わせください

一般社団法人森林・自然環境技術者教育会 (JAFEE)

CPD管理室 (TEL : 03-3261-5401)

<http://www.jafee.or.jp/>

東京都千代田区六番町7 (日林協会館)

《日林協の養成研修》

お忘れ  
なく!!

## 『林業技士』登録更新のお知らせ

近年、技術の進展や諸制度の改正等が行われる中で、資格取得後の資質の向上が一層求められています。当協会で実施しております『林業技士（森林評価士・作業道作設士）』につきましても、資格取得後に森林・林業に関わる技術や知識の研鑽を行い、森林・林業再生に向けた新たな時代に必要な技術力を身につけて頂くことを目的として、登録更新制度を設けています。

## 今回の登録更新について

- 林業技士の登録有効期間は5年間となっていますので、今回は、平成23年度に林業技士の新規登録を行った方と、平成23年4月1日付で登録更新を行った方が対象となります。登録証の有効期限が平成28年3月31日となっている方が該当しますので、ご確認ください。有効期限までに登録更新を行わなかった場合、登録が失効しますのでご注意ください。
- 平成24年度からは、登録更新基準が次のとおり改正されました。
  - ア. 登録更新ができる者は、登録証や登録更新証の有効期限内において、森林・林業・木材産業関係の技術、知識について一定以上の点数を取得した者、またはCPD（技術者継続教育）を一定時間以上実施した者としします。
  - イ. ただし、上記基準の経過措置として、平成28年度末までに登録更新申請をされる方は、従来の基準でも更新できるものとします。
- これまで登録更新の手続きをせずに、有効期限がすでに満了となっている方は登録が失効しています。再度、林業技士の資格を得るためには「再登録」の申請が必要です。

※ 詳細については、当協会WEBサイトの「林業技士」のページをご覧ください。

## 登録更新のながれ

上記の登録有効期限が平成28年3月31日となっている方には、12月中に登録更新のご案内とともに「登録更新の手引き」を郵送する予定です。また、下記のような流れで手続きを進めてまいりますので、該当の方はご準備願います。

詳細につきましては、適宜、協会WEBサイト等でご案内する予定です。

- 1) 事務局より該当する方へ案内文書を送付 平成27年12月中
- ↓
- 2) 登録更新の申請期間 平成28年1月～2月末まで
- ↓
- 3) 新しい登録証の交付 平成28年4月初旬頃(4月1日より5年間の有効期限)

なお、申請手続きについてのご案内は、個人宛に送付をすることとしています。つきましては、登録時と異なる住所に居住されている方は、至急、林業技士事務局までご連絡ください。

お問い合わせ

(一社) 日本森林技術協会 林業技士事務局

担当：高たか Tel 03-3261-6692 Fax 03-3261-5393  
[URL] <http://www.jafta.or.jp> ✉ : [jfe@jafta.or.jp](mailto:jfe@jafta.or.jp)

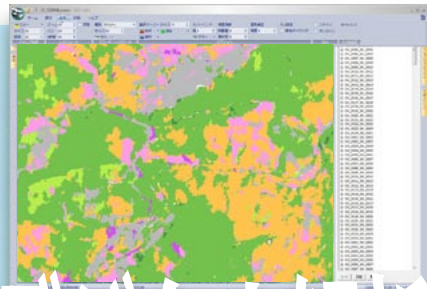
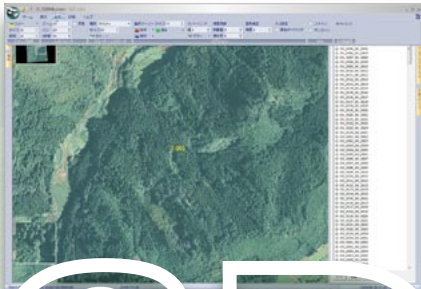


本格リリース(サポート契約)好評継続中です!

# もりったい

まるで  
**本物の森林**がそこにある

ここまで進化した  
**デジタル**森林解析



## 3D

## デジタル解析

デジタル撮影空中写真を使って、  
パソコン上での**立体視**と、**専門的な解析**を簡単操作!  
**森林情報**を多角的に捉えます!

- 森林を上空から眺めるようにリアルな立体視がモニタ上で可能です。
- 住民説明会、境界確認など森林の状況を一般の方に分かりやすく説明できます。



- 専門家による高度な解析と同等の内容が簡単操作で可能です。(半自動で林相区分、蓄積推定)
- ゾーニングの根拠資料や森林簿の修正に活用できます。



「もりったい」は林野庁の補助事業「デジタル森林空間情報利用技術開発事業」(現地調査及びデータ解析・プログラム開発事業)により開発したものです。

日本森林技術協会ホームページ HOME > 販売品・出版物 > 森林立体視ソフトもりったい よりご覧下さい。

[http://www.jafta.or.jp/contents/publish/6\\_list\\_detail.html](http://www.jafta.or.jp/contents/publish/6_list_detail.html)  
お問い合わせ先 E-mail : [dgforest@jafta.or.jp](mailto:dgforest@jafta.or.jp)

平成二十七年十一月十日発  
昭和二十六年九月四日第三種郵便物認可 行  
(毎月一回十日発行)

森林技術 第八八四号

定価 五五〇円  
(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) 送料七〇円