

森林技術



《論壇》 少子高齢化時代の
森林・林業の継承のあり方／佐藤宣子

《特集》 林業を次の世代へ
藤原孝志／合原万貴／河内孝介

●報告 汪雁楠 ●連載 森林再生の未来Ⅲ-3／酒井秀夫
●第64回『森林技術賞』の業績紹介

2019 **10** No. 931

TOKKŌSEN

野生動物による樹木の剥皮被害防止にお役立て下さい

リンロン®テープ

トウモロコシ等の植物から生まれた生分解樹脂で作りました。



★剥皮防除資材として10年の実績を有します。

★ リンロンテープを1巻使用する事でおよそ400g*のCO₂を削減できます。*参考値

(PP及びPEテープを使用したときと比較して)

★ 5年前後で分解するためゴミになりません。

東エコーセン株式会社

〒541-0052

大阪市中央区安土町2-3-13 大阪国際ビルディング28F

TEL06-6271-1300 FAX06-6271-1377

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

e-mail : forestagri@tokokosen.co.jp

鳥獣被害、不法侵入をメールで通知します

ICT 活用

新発売!

4Gネットワーク対応 自動撮影カメラ

docomo, KDDI, SoftBank
3キャリア対応

トレル

TREL 4G-R



GPS機能



かんたん設定

GISupply
サーバー



トレル

TREL 4G-H



シンプル機能
で使いやすい

日本語表示
メニュー



3600万画素
高画質画像



鳥獣被害アラートシステム TRELlink 対応機種

防水規格IP66

屋外使用に最適



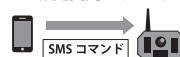
単三乾電池で動作

単三乾電池で動作するため
山林などの電源がとれない場所
にも設置できます。



SMSで遠隔操作

リアルタイムの撮影や
カメラの設定変更ができます



GIShop
ジーアイショップ

<https://www.gishop.jp>

E-mail: info@gishop.jp

無料カタログ請求・お問い合わせ

GIShop (ジーアイショップ)

ジーアイショップ



通話
無料

0800(600)4132

〒071-1424 北海道川上郡東川町南町3丁目8-15 TEL 0166(73)3787 FAX 0166(73)3788
株式会社GISupply (ジーアイサプライ)

目 次

論 壇	少子高齢化時代の森林・林業の継承のあり方	佐藤宣子	2
統計に見る日本の林業	我が国の木材輸出額の推移	林野庁	7
特 集	林業を次の世代へ		
	日南町若手林業従事者会「小丸太組合」	藤原孝志	8
	日田林業地での地域活動について	合原万貴	12
	地域の林業に横のつながりをつくる「岡山林業未来会」	河内孝介	16
連 載	菊ちゃんの植物修行Ⅱ 奮闘的ジャーニー 28		
	中国地方にいったい何があるというんですか？（前編） ～阿哲への誘い～	菊地 賢	20
連 載	パリ協定と森林		
	第二十二回 我が国の長期戦略と森林	大沼清仁・谷 秀治	22
報 告	中国のコウヨウザンについて	汪雁楠	24
連 載	森と木の技術と文化		
	第20話 森の人	内田健一	27
連 載	伐出見積もりシステムを活用しよう		
	第4回 搬出間伐は難しい②—間伐収支の予測—	鹿又秀聡	28
連 載	産業界とともにめざす森林再生の未来Ⅲ 第3話		
	2. ICTを活用したサプライチェーン・マネジメントシステムの構築		
	①施業団地を利用した安定供給システムの構築	酒井秀夫	30
報 告	第64回『森林技術賞』の業績紹介		
	2011年東日本大地震・津波による被災実態の調査研究と緑の再生技術の成果	村井 宏	32
	ブナ科樹種の結実豊凶に関する研究とツキノワグマ出没予測等への応用	中島春樹	33
	北海道産カンバ類の利用促進に関する研究とその普及	秋津裕志	33
	スギ・ヒノキ人工林における森林管理技術の確立とその普及	西山嘉寛	34
	（努力賞）木質資源の燃料特性とペレットの製造・品質に関する研究	武田 宏	35
	（努力賞）気象変動に対応したマツタケ増産技術の開発とその普及	古川 仁	35
本の紹介	森林未来会議 森を活かす仕組みをつくる	浜田久美子	36
	環境にお金を払う仕組み PES が分かる本	富永 茂	36
ご案内等	新刊図書紹介 37／協会からのお知らせ 38／鳥獣被害対策コーディネーター等育成研修（41）／ 美しの森づくり活動コンクール（41）／木材利用シンポジウム in 千葉（41）		



〈表紙写真〉

『ヤブトラ森のツリーハウス』（大分県由布市湯布院町） 上玉利佳哉氏 撮影

森は何もなくとも楽しむことができますが、ツリーハウスがあるので、そこから由布岳が見えるようになり、さらに楽しむことができます。写真は、日田市前津江町で開園している森のようちえん「おひさまのはら」のみなさんとツリーハウスのお披露目会をした時の記念の一枚です。
(文：合原万貴氏)

少子高齢化時代の 森林・林業の継承のあり方

九州大学大学院農学研究院 森林政策学研究室 教授
〒 819-0395 福岡県福岡市西区元岡 744
Tel 092-802-4654
E-mail : sato.noriko.842@m.kyushu-u.ac.jp



さとうのりこ
佐藤宣子

●土地所有権空洞化の中での継承問題解決の模索

本誌 2017 年 12 月号では、「広がる林業の担い手像～農山村で暮らし続けるための林業～」という拙稿を本論壇にて掲載していただきました。そこでは、UI ターンの若者たちが「自伐型林業」¹⁾に参入していることを中心に紹介しました。

本稿では、少子高齢化が進む現代の山村において、森林管理と林業を地域で継承するために、森林所有者や地域住民の視点から森林や林業の継承問題を考えてみたいと思います。「継承」という場合、森林・林業の「何を、誰に、どのように」ということが問題になります。

近年、過疎化と高齢化が進む中で、林地の所有境界や相続未登記のまま所有者が不明になっている状況が、森林管理面での合意形成の障害になっていることが問題になっています。特に、私有林の多くは零細分散的な状況にあり、不明土地問題は、路網の開設や適切な森林施業を進めるための森林経営を阻みます。所有者不明森林は空き家や耕作放棄地問題とともに、農山村での土地問題として認識され、「土地所有権空洞化」現象の典型ともされています（飯國 2018）。

その解決策として、所有境界を明確化して森林資源情報や所有者情報を共有化するために、ICT の利用や向上が本誌でも多く紹介されてきました。制度的な対応としても、2016 年の改正森林法による林地台帳制度の導入、2018 年には「森林経営管理法」、

1) 自伐型林業：学術的に定まった用語ではないが、ここでは「NPO 法人持続可能な環境共生林業を実現する自伐型林業推進協会」（通称「自伐協」、2014 年設立）の中嶋健造氏による、「山林の有無、あるいは所有規模にこだわらずに、森林の経営や管理、施業を自ら（山林所有者や地域）が行う、自立・自営型の林業」（中嶋 2015）を援用する。

「所有者不明土地の利用の円滑化等に関する特別措置法」の新法制定もされたところです。

●森林経営管理法にみる継承問題の制度的な解決方向

これら一連の制度改革で特徴的なことは、継承問題解決の主役として市町村が位置づけられていることです。森林経営管理法では、森林所有者の責務を「適時に伐採、造林及び保育」と定めています。その責務を所有者が果たせない場合、市町村は所有者の意向調査又は所有者からの申し出を踏まえ、所有権とは異なる「経営管理権」を設定し、森林所有者からの委託を受けて経営管理を行うこととされています。「経営管理」とは、「森林について自然的経済的社会的諸条件に応じた適切な経営又は管理を持続的に行うこと」（第2条）です。経営管理権の存続期間は、上限50年で、15年以上が望ましいとされています。

また、市町村に集積された経営管理権のうち、林業適地については都道府県によって選定された「意欲と能力を有する林業経営体」の中から市町村が選んで、経営管理実施権を配分することになっています。配分を受けた経営体には、伐採後の再造林までが義務づけられています。林業適地でない場合は、市町村が経営管理を実施することになります。

このように、森林所有者が経営管理できない場合は、市町村または森林組合や民間事業体等の「林業経営体」が経営管理を引き継ぐ形になります。森林所有者は経営管理を任せた結果、経済的な剰余が出れば収入を得ることができます。こうした仕組みを構築し、林業生産活動も森林保全も両立させるというシナリオを実現するには、市町村職員のスキルアップが不可欠であるのはもちろん、GIS技術習得のための支援等も重要になってきます。

しかし、農山村の市町村はマンパワーに限界があり、住民の就業や暮らし、福祉、災害対応などの優先すべき事項も多々あります。さらに、平成の大合併を経た市町村では、住民との距離が開いている場合も多く、近年、地域振興の実践単位として、旧市町村、自治会、集落といった地域コミュニティが小さな拠点として注目されています（内閣府HP）。森林や林業の継承を考えるうえで、市町村よりも小さなコミュニティにもっと目を向けるべきだ、というのが本稿で主張したいことです。

●集落レベルでの森林情報共有の重要性

～2017年九州北部豪雨被害の支援活動経験より～

筆者が、集落レベルでの森林情報の継承が重要だと痛感したのは、2017年7月の九州北部豪雨災害の復興計画づくりに向けた会議に出席した経験からです。同災害は森林関係の研究者にとっては過去最大級の「流木災害」として注目されています（太田2019）。福岡県内で発生した災害でもあり、筆者が所属する九州大学では「九州大学平



▲写真① 集落会議における災害経験の共有と復興要望とりまとめの様子
(朝倉市松末コミュニティ, 写真: 2017年11月3日筆者撮影)

成 29 年 7 月九州北部豪雨災害調査・復旧・復興支援団」が立ち上げられ、発災直後からさまざまな研究分野の研究者が合同で現地に入りました。筆者は、被災自治体である朝倉市と東峰村のフォーマルな市町村復興計画策定委員会とは別に、地域コミュニティ（昔の小学校領域）や小集落での話し合いに 15 回程度出席する機会を得ました。

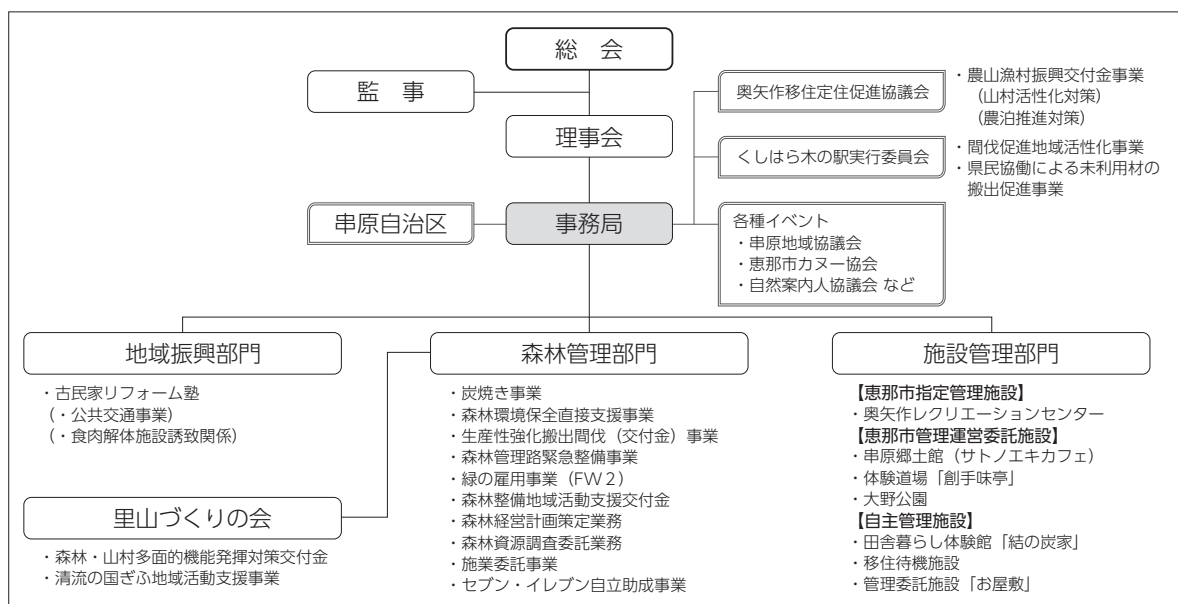
写真①は集落会議の様子であり、どちらから水が流れ、土砂や流木がどの段階で溢れ、どのように逃げたか等、豪雨当日に起こったことが住民間で共有されていきました。さらに、安全な避難場所は誰の土地なのか、河川はどのように改良して欲しいのかなど、行政の復興計画に対する住民意見がまとめられていきました。当日の被害実態は、日中在宅されている女性たちの声やスマートフォン動画が貴重な研究資料になることもわかりました（仲野ほか 2018）。

森林関係では、「林道・作業道が水を集めるような役割を果たしたのではないか」という意見が多数聞かれました。今後のことについては、「雨が降る度に山の崩壊が心配」、「恐くて山林を手離したい」という声とともに、「山の様子を住民がもっと知るべき」、「混交林にしたい」という意見も多数ありました。実際に、災害後に作業道づくりを始めた住民や自伐林業を始めた若手グループ（東峰村、フラワーズ）の誕生、災いとなった流木を活用した薪づくりで地域振興をといた具体的な活動も始まっています（佐藤 2019）。

●住民に身近な範囲での森林管理継承の事例

～ NPO 法人奥矢作森林塾の取組～

市町村よりも小さく住民に身近な単位での森林管理継承の試みについて、もう一つ事例を紹介したいと思います。岐阜県恵那市の旧串原村（以下、串原）を中心に活動する NPO 法人奥矢作森林塾の取組です。恵那市は 2004 年に 1 市 4 町 1 村が合併して発足し、5 万 ha を超える総面積を有しています。各旧市町村が独自の文化を持ち、南北では森林の所有構造も異なっています。串原は恵那市の最南端にあり、恵那市北部は国有林が多いのに対して、小規模私有林の比率が高いのが特徴です。



▲図① NPO 法人奥矢作森林塾 組織図／事業内容 (2017 年度)
資料：同 NPO 法人資料より

申原を流れる矢作川は、下流が愛知県豊田^{とよた}市、上流は長野県根羽^{ねばむら}村です。この矢作川流域では 2000 年の東海豪雨被害が契機となり、県境を越えた官民の連携が進められるようになりました。NPO 法人奥矢作森林塾はそうした活動の中で、2006 年に「森林再生と水質保全、そして地域の暮らしをもう一度見つめなおそう」をテーマに設立された法人です。廃校になった元申原小中学校を事務所になっています。

図①に 2017 年度の活動内容を記載しています。当初は、矢作ダムに流入する流木を炭にして水質浄化を図る活動が中心でしたが、今ではさまざまな地域課題を事業化していることがわかります。さらには、森林経営計画策定や森林資源調査も受託しています。特に注目されるのは、上下流連携の拠点であるレクリエーションセンターの管理と各種イベントの企画によって地域に関係人口を増やし、古民家リフォーム塾を通して移住定住促進の実績を上げている点です。移住・定住者の数は、8 年間（2017 年調査時）で 24 戸の空き家に 66 名となり、申原の人口の 1 割近くを占めます（詳細は、佐藤 2017-2018）。

申原は、かつて養蚕で栄えた地域であり、養蚕業の衰退とともに、働き場所を求めて豊田市や名古屋市への人口流出が戦後ずっと続いていました。農林地はもちろん家屋も放置されていました。古民家リフォームでの移住者は家とともに森林もいっしょに購入することが多く、「申原・里山づくりの会」を作って山林の整備事業も行っています。すでに、地域活動でも、移住者が自治会長を担うまでになっています。

つまり、親から子へ、子から孫へという直系家族内での継承ではなく、申原では地域の NPO を介して、移住者へという継承が無視できない流れとなっていると言えます。

●地域の文化とともに植林した人々の生きた証を残したい ～自伐型林業者の取組～

さらに、串原^{きね}の木根集落においてはUターン者である三宅大輔^{みやけだいすけ}さん（41）が自伐型林業を始めることで、集落の山林整備が進んでいます。三宅さんはUターン当初は森林組合で働いていました。しかし、地元の恵南森林組合とはいえ串原での仕事が少ないため、遠くの現場に行くことが多く、荒れた串原の森林整備をしたいと独立しました。40人からの委託により自宅周辺の山林約70haの間伐施業をしています。先のNPO法人や岐阜県職員の支援も受けて森林経営計画を作成しています。施業をしていると、植林した人の性格まで伝わってくるということです。そして、受託した山の材を使って集落の中に家も建ちました。植林した集落の高齢所有者の方も、目に見える形で材を使うことで、「植えてよかった」と喜ばれているとのことでした。植林した人々の生きた証を残す活動と言えます。また、三宅さんは狩猟^{あかし}で獣害駆除を担い、串原に伝わる昆虫食や祭りなどの地域文化を守り、海外にも発信しています。

集落に一戸でも自伐型林業者の若者が存在すれば、農山村の高齢者福祉や文化継承の役割も担いうるのではないかと強く感じた取材でした。この木根集落の事例は、家単位での継承ではなく、集落単位での孫世代にあたる若者への継承だと言えます。

●現代の超高齢化社会における継承のあり方

以上、ここまで見てきたように、事例的ではありますが、地域の山の継承のあり方として、市町村レベルよりも小さい顔の見える範囲で、直系家族の子への継承という形ではなく、移住者やUターンの若者へ継承することもありうることを示されました。集落内の誰か信頼できる人物やNPO法人などが関係性を繋ぐことができれば、森林や林業の継承のあり方として政策的にも位置づけることができるのではないのでしょうか。

これらのことは、戦後当初平均寿命が60歳台だった日本が80歳台となり、子どもへの継承でなくとも一世代とばした孫世代への継承が可能となったことを示しています（岩元 2015）。森林・林業の継承のあり方は市町村だけではなく、人口構成の変化の中で地域コミュニティレベルでさまざまな形があるのです（鬼頭 2000）。 [完]

《参考文献》

- 飯國芳明ほか（編）. 土地所有権の空洞化～東アジアからの人口論的展望～. ナカニシヤ出版, 2018, 3p.
岩元 泉. 現代日本家族農業経営論. 農林統計出版, 2015, 148pp.
太田猛彦. 豪雨災害と森林管理. 森林技術. 2019, 927: 2.
鬼頭 宏. 人口から読む日本の歴史（講談社学術文庫）. 講談社, 2000, 288pp.
佐藤宣子. 「自伐林業」探求の旅シリーズ（岐阜県恵那市編）. 現代林業. 2017-2018, 617: 38-44, 618: 32-38, 619: 40-46.
佐藤宣子. 豪雨による流木被害の常態化と森林政策の転換. 季論 21. 2019, 43: 98-111.
内閣府. “小さな拠点情報サイト”. https://www.cao.go.jp/regional_management/index.html, (2019年9月5日閲覧).
中嶋健造. New 自伐型林業のすすめ. 全国林業改良普及協会, 2015, 2p.
仲野健太郎ほか. 住民撮影動画を利用した洪水流速推定法. 土木学会論文集 B1（水工学）. 2018, 74（5）: I_601-I_606.

統計に見る 日本の林業

森林・林業白書キャラクター
「きぐりー」



平成30年度 森林・林業白書より

我が国の木材輸出額の推移

（要旨） 我が国の木材輸出は、平成25(2013)年以降増加している。平成30(2018)年の木材輸出額は、前年比7%増の351億円となった。

品目別にみると、丸太、製材、合板等で全体の輸出額の約8割を占めている。

輸出先を国・地域別にみると、中国が最も多く、フィリピン、韓国、米国、台湾が続いている。

我が国の木材輸出は、中国等における木材需要の増加や韓国におけるヒノキに対する人気の高まり等を背景に、平成25(2013)年以降増加している。平成30(2018)年の木材輸出額は、前年比7%増の351億円となった。

品目別にみると、丸太が148億円（前年比8%増）、製材が60億円（前年比12%増）、合板等が72億円（前年比14%増）となっており、これらで全体の輸出額の約8割を占めている。特に丸太の輸出額は、輸出額全体の約4割を占めている（図①）。

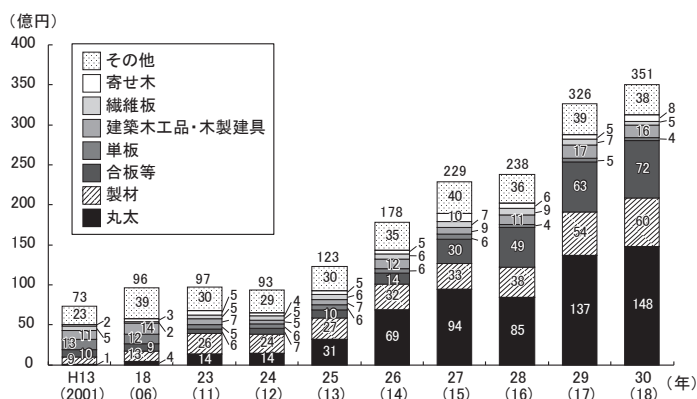
また、輸出先を国・地域別にみると、中国が159億円で最も多く、フィリピンが79億円、韓国が32億円、米国が25億円、台湾が20億円と続いている（図②）。中国向けについては、輸出額の約7割を丸太が占めており、主にスギが輸出されて梱包材、土木用材、コンクリート型枠用材等に利用されている。韓国向けについては、輸出額の約6割を丸太が占めており、主にヒノキが輸出されて内装材等に利用されている。フィリピン向けについては、輸出

額の約8割を合板等が占めている。米国向けについては、輸出額の約4割を製材が占めており、近年は、米スギの代替材需要に応じたスギ製材の輸出が伸びている。

林野庁では、輸出力強化に向けて、日本産木材製品のブランド化の推進、日本産木材の認知度向上、内外装材などターゲットを明確にした販売促進等に取り組んでいる。

例えば、日本産木材製品のブランド化の推進として、中国の「木

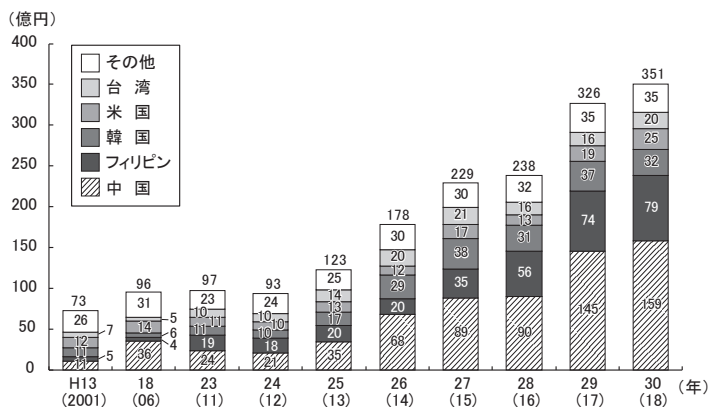
構造設計規範」の改定に向けた取組を進めてきた。その結果、平成29(2017)年11月に同規範の改定が公告され、平成30(2018)年8月1日に「木構造設計標準」として施行された。日本産のスギ、ヒノキ及びカラマツの基準強度と木造軸組構法が盛り込まれており、これらの樹種を構造材として使った同構法の住宅建設が中国で可能となった。



▲図① 品目別の木材輸出額の推移

注：HS44 類の合計

資料：財務省「貿易統計」



▲図② 国・地域別の木材輸出額の推移

注：HS44 類の合計

資料：財務省「貿易統計」

日南町若手林業従事者会 「小丸太組合」

藤原孝志

日南町森林組合 森林計画課
〒689-5211 鳥取県日野郡日南町生山 423-2
Tel 0859-82-0130 Fax 0859-82-0321 E-mail: t-fujihara@n-forest.jp.net



はじめに

(1) 日南町と日南町の森林について

日南町は鳥取県の西南端に位置する面積約 340km²、人口約 4,500 人の町です。森林面積は約 304km² で林野率は 89.3% です。もともと日南町の林業は、山陰地方で盛んであった「たたら製鉄」用の木炭生産を中心に行っていました。薪炭用材としての利用が減少していく中、拡大造林期にスギが植林されました。そのスギの伐期を目前にして、平成 17 年に「日野川の森林木材団地」の整備が始まり、平成 18 年に完成しました。

木材団地には、米子木材市場生山支店、山陰丸和林業(株)(木質チップ工場)が移転し、平成 20 年には、LVL(単板積層材)製造工場である(株)オロチと、この工場へ木材を供給する日南町森林組合木材集積場も操業を開始しました。この結果、基本的に A・B・C 材すべてを出荷・加工できる体制が整い、特にオロチは、最も多く流域から産出される B 材の加工を担っています。また、木材団地へ材を供給するため、町内の林業事業体を組織化して、日南町木材生産事業協同組合(通称:丸太組合)を作り、積極的に高性能林業機械を導入するなど、地域ぐるみで生産性向上に取り組みました。さらに、平成 13 年から始まった「鳥取県間伐材搬出等事業費補助金」も林業事業体の間伐材搬出を大きく後押ししました。

こうして、木材団地の完成を契機に、多くの町内林業関係者の努力によって生産力の強化を図り、「量の確保」と「安定供給」が実現しました。平成 17 年以前の町内の素材生産量は約 3 万 m³ で、これらは町外へ流出していましたが、現在は約 3 倍の 8 万 5,000m³ を生産し、その多くが町内で加工され、町外へ出荷されています。

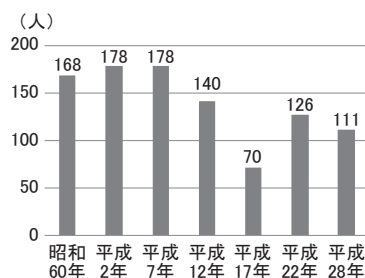
また、平成 30 年度には日南町全域で航空レーザー計測が実施され、精度の高い森林資源情報と地形データを把握できるようになりました(表①)。

▼表① 航空レーザー計測の結果

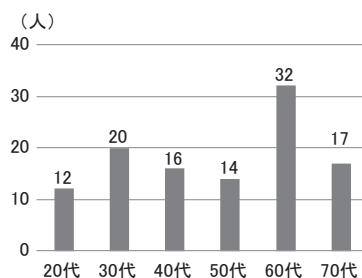
	面積 (ha)	本数 (本)	材積 (m ³)
スギ	9,361	約 506 万	約 500 万
ヒノキ	4,364	約 458 万	約 149 万
アカマツ	1,745	約 100 万	約 30 万
人工林合計			約 700 万
広葉樹	13,756		約 180 万

(2) 林業従事者の現状

国勢調査をもとにした日南町内の林業従事者数は、平成 7 年で 178 人でしたが、平成 12 年から急激に減少し平成 17 年には 70 人まで落ち込んでしまいまし



▲図① 日南町における林業従事者数の推移



▲図② 日南町林業従事者年齢構成別人数（平成28年度）

た。それが平成22年に増加に転じ、平成28年は若干の減少となっていましたが、20代、30代が約3割を占めるなど、回帰現象が起こり若い新規林業就労者は増加しています（図①、②）。

小丸太組合誕生

(1) 設立のきっかけ

私は、鳥取県森林組合連合会の団地化推進員として県内森林組合へ出向して活動した経験を持ち、その後も転籍した仲間との交流から得たさまざまな情報は現在の仕事を行ううえで非常に有益であったため、横のつながりの重要性を感じる一方で、町内には横のつながりがあまりないことに気づきました。さらに、1ターン者や地元志向の20代の林業従事者の増加に伴い、事故が多発しており、研修・交流の場が必要でした。当時の日南町森林組合作業班長も、平成28年にオーストリア研修に参加したことで若手同士の交流の必要性を感じ、私と意見が一致、これをきっかけに若手グループ設立に向け動き出しました。

(2) 設立への具体的経緯

町内の若手林業者を結集するにあたり、平成29年2月に若手のリーダー格4人と私が発起人となり、若手グループ設立委員会を開催しました。次に日南町森林組合長と日南町木材生産事業協同組合長に、設立の趣旨と意思を伝え、二人からは「日南町の林業を大いに盛り上げてくれ」「好きなように」「口は挟まない」「援助する」と激励と応援の言葉をいただきました。いよいよ設立に向け、設立趣意書「労働災害の発生率が高く、20代30代従事者が増える中、事業体を越えて交流を行い、技術の向上を図り人材育成を行うことにより責任ある保全、林業振興の自由な発想、実行により地域振興を図る」を作成し、町内全事業体に設立案内を出して、メンバー募集を行いました。参加対象は、日南町内で林業に従事する若手と思われる方としました。後に定年退会を導入し、55才を一区切りとしています。ただし、55才以上で就業年数が5年未満の方は参加することができ、5年が経過したら退会となります。また、主な活動内容として、技術向上を目的とした技術・安全研修の実施、林業振興による地域振興を図ることなどを定めた規則を立案しました。

(3) 設立

平成29年3月に設立総会を開催しました。設立総会には36名が参加し、最年長の発起人（当時49歳）を会長に、その他の発起人に1名を追加して役員とし、私が事務局として承認を得て、ついに「小丸太組合」が誕生し動き出しました。

「小丸太組合」という名称は、若手が技術を磨き丸太が年輪を重ねるように太く大きくステップアップするという意味と、日南町木材生産事業協同組合の通称が「丸太組合」¹⁾

1) 日南町木材生産事業協同組合の前身が丸太組合という名称だったため、現在も丸太組合と呼ばれています。



▲写真① 「小丸太組合」設立を
紹介する新聞記事
(平成 29 年 4 月 4 日山陰中央新報)



▲写真② メンバーの事業体での現場見学



のため、丸太組合の弟分という位置づけから名付けたものです。

当時の日南町町長へ設立の挨拶に行った際には、「最大限応援させていただく」との激励をいただき、小丸太組合の設立は、地元新聞にも大々的に報じられました(写真①)。

小丸太組合の活動

(1) これまでの活動

小丸太組合のメンバーが集まり、活動内容について協議した結果、意外にも町内の他の事業体の現場を見学したいとの意見が多数あり、まずはメンバーの事業体で現場見学を行いました。また、出荷した材のその後を自分の目で確かめるために、日野川の森林木材団地にある(株)オロチ、米子木材市場生山支店の見学を行いました。特にメンバーの事業体での現場見学では、見学する側もされる側も自分の仕事やその中での役割を説明することにより、見学という本来の目的以上に、自身の作業を振り返り、再検討できる機会となるというメリットがあります。見学する側も作業工程などを見聞きし、現場で意見交換を行うことで、お互いに改善につなげることができます(写真②)。

設立年の秋に香川県坂出市で開催された林業機械展^{さかいで}には、比較的近場であったため親睦を深める目的も兼ね一泊二日で研修に行きました。本研修には鳥取県の「青年林業グループ活動支援補助金」を活用して、参加者の負担を軽減しています。また、どの研修でも終了後の懇親会は必ず行い、本音での意見交換により、新人が日頃の疑問について先輩からアドバイスを受けるなど、作業改善につなげています。毎年秋に開催される日南町林業祭には、運営サポートとして加わり林業を通じた地域の盛り上げ役としての活動も行っています。こうした年 1、2 回の町内研修、総会時の講演などに加え、今後の予定として、県外研修へ出かけることも検討しています。

また、ウェアラブルカメラを購入し、主に林業機械操作時に目線カメラとして、技能の高い人に着けてもらい、作業中はどこを見ているのか映像を見て確認しながら、意見交換を行ったりもしています。搬出道開設時の目線や特殊伐採時のロープワーク映像など、簡単には経験できない映像も見ることができ技術の研鑽^{けんさん}に役立っています。ウェアラブルカメラは、各事業体に貸出を行い小丸太組合以外でも社内研修に活用してもらっています。

ほかにも、地元の建機業者のご協力により、多発する機械事故や故障を少しでも減らし「長持ちさせる」「経費を抑える」ことを目的とした機械メンテナンス研修を実施しました。

令和元年になり、役員任期の 2 年が経過したことで、初めての役員交代が行われました。任期を短くしているのは、多くのメンバーに役員を経験をしてリーダーシップを養ってほしいと思うからです。新体制での最初の町内研修は、昨年度新たに KONRAD 社製のハーベスタヘッド「ウディ」を導入した初期メンバーの現場で行い、ウディの良い点や改



▲写真③
KONRAD 社製ハーベスタヘッド
「ウッディ」の説明を聞く参加者



▲写真④ メンバー集合写真



▲写真⑤
林業カレンダー
(企画／発行 日南町・
日南町森林組)

良点などの解説を聞きました（写真③）。彼は、3年前に日南町森林組合より独立・起業し、林業経験は15年になります。パワーがあり評判の高いウッディを見学をしたいと興味深々のメンバーからは、多くの質問が出て、実際に造材の操作も行うことができました。

(2) 小丸太組合ができたことによる変化・影響（効果）

現在、メンバーは町内林業従事者の約35%に当たる39名、平均年齢は38才です。メンバーの中には、「他業種から林業に飛び込み、1人でやっていると作業工程で悩むこともがあったが、小丸太組合でのメンバー間の交流により悩みが解決できた」と話す人もいます。また、小丸太組合設立から現在まで、メンバーが関わる重大事故は起きていません。関係各所の努力もあると思いますが、小丸太組合の設立が一役買っていると思っています。

日南町の林業の担い手として

(1) これからの活動、展望

これからも背伸びせず自分たちのスタイルで、ネットワークを活かし技術向上に努めていきたいです。自分のやりたい林業を見つけそれを目指す、そのような交流ができればと思います。今後は、日南町を引っ張っていけるリーダーの養成、メンバーの事故撲滅、離職率の低下を目標にメンバー間の交流をさらに活発にしたいと思っています。本年4月には、「にちなん中国山地林業アカデミー」が開校し、1ターン者を含む若手林業者が増えていくことが予想されます。これからこの組合に参加する人たちが、心から林業を始めてよかったと思える場所を目指していきます。懇親会では他愛のない話も出ますが、主な内容は林業機械や作業システム等で、林業への熱い思いをいつもメンバー同士ぶつけあっています。

(2) 日南町の将来の林業を見据えた活動

今、日南町で一番勢いのある若手は、「林業従事者」だと思っています。私たちは、森林に生きるものとして、持続可能な林業・森林を次世代へつなぐ活動に取り組んでいかなければなりません。今は、伐出作業がメインのメンバーが中心ですが、今後は保育作業ができる人材育成も行います。本当の森林づくりができる人材を、メンバー同士で切磋琢磨して目指していきたいと思っています（写真④、⑤）。さらには、異業種とも交流して地域活性化の一翼も担い、林業の枠にとらわれず、もっと自由にさまざまな活動を行いたいと思っています。さらに願望として、現在メンバーの2/3は独身者ですが、そうした活動を通じて、この地に根ざし、責任を持って仕事に従事して行ってほしいです。

仲間のかっこいい姿を宣伝するのが、私の役目であり、山を動かす熱きメンバーが日南町にはいます。その仲間たちと一緒に日本林業には明るい未来があることを日南町で実証してみせます。

(ふじはら たかし)

日田林業地での地域活動について

合原万貴

マルマタ林業株式会社

〒877-0044 大分県日田市隈町 2-2-36

Tel 0973-22-2278 Fax 0973-23-6123 E-mail: maki@marumata-f.com

はじめに

私の働くマルマタ林業株式会社は、大分県^{ひた}日田市を中心に九州各地に森林を所有し、委託された森林とあわせて1,325haの森林を森林経営計画のもとに管理し、素材生産から販売、その他にも不動産管理などを行っています。今回は、こうした林家としての仕事の枠を越え、日田でスギをもっと日常的に使う機会が増えるといいなと思って始めた地域活動を紹介し、地域の林業のこれからを考える機会としたいと思います。

日田での地域活動

(1) 日田林家について

日田林業青年会議所（日本青年会議所木材部会とは別）という組織を若手中心に再編成してできたのが「日田林家」です。2017年1月に設立し、私が初代会長を勤めました（現会長：（有）高村木材 ^{たかむらしんじ} 高村真志さん）。設立当初のメンバーは山林所有者・管理者、苗木生産者、素材生産者、原木市場、製材所、建築家、市・県の職員等、山に興味のある人で構成されていました。活動の目的は、森林・林業・木材産業の活性化と地域振興です。

これまで、商品開発として「ヒタトーチ」「ひのき branch」「きこり LINE スタンプ」等を製作したり、木に関するイベントへの出店（写真①）等の活動をしています。中でも「ひのき branch」（写真②）は、100年生のヒノキの枝（＝branch ブランチ）を薄く輪切りにして表面を削って仕上げ、残っているヒノキの油分により良い香りを楽しめるもので、芳香剤やコースターなど利用方法はさまざま、イベント販売で好評を得ています。ほかに、地元情報誌『ヒタスタイル』に女性メンバーで順番にコラムを連載しています。

(2) 日田木レンジャー誕生！

市内にある（有）高村木材の専務高村真志さんの、「ウチの子はスギが好きで……」という一言から始まりました。お父さんのスギ好きを受け継いだ息子さん（当時小学2年生！）は、自社のフリーペーパーを製作して周囲を驚かせるほどでした。高村さんが「ゆるキャラならぬ林業キャラクターでも作ったら面白いのでは」と思いつき、息子さんとその同級生の6人で2018年1月に結成したのが「日田木レンジャー」です。

「CO₂を食いつくせ！ 地球防衛軍！ 日田木レンジャー！」を合言葉に、結成以降、



▲写真① イベント出店「日田の木と暮らしのフェア」



▲写真② ひのき branch とチラシ
使い方はいろいろ。「良い香りがして」と惹かれて買う人が多い。



◀写真③ 子どもたちで結成された
日田木レンジャー
さまざまなイベントで大活躍。



写真④
ヤブトラ物語での杉玉作り

彼らはいろいろなイベントに出演し、鮎漁の解禁に合わせて行われる「日田川開き観光祭」では、丸太の乗り物に乗ってパレードに参加しました。かわいい子どもたちの登場に、周りの大人たちも満面の笑みで応援してくれ、テレビ等のメディアにも取り上げられています（写真③）。今年の7月には、日田市も参加している東京2020オリパラの「日本の木材活用リレー～みんなで作る選手村ビレッジプラザ～」への日田杉出発式で、NHK2020応援ソング「パプリカダンス」を踊りました。これには子どもたちも大喜びで、初めは恥じらいがあったものの、今ではすっかり舞台慣れしている様子で、とても頼もしいです。

(3) 広葉樹の森づくり「ヤブトラ物語」

大分県由布市湯布院町に120haの所有・管理山林があります。その中の2か所（1ha／2ha）を「食べられる森」にすることを目指して、9年前から「ヤブトラ物語」という森づくりを進めてきました。「ヤブトラ」とは、日田地方の方言で草木がぼうぼう生えている様子を表したものです。というのも、この場所は台風被害にあったヒノキの人工林で、被害の整理後、立っているヒノキはそのまま天然更新を試みました。5年経過したのちに植物に詳しい神川建彦先生（NPO法人初島森林植物園ネットワーク理事長）と森林インストラクターの野見山和子さんを中心に、当初253種あった植物を80種に選定してナンバリングし、それ以外の高木・低木の樹木を除伐しました。これがなかなか大変で、毎年除伐を行いますが、「ヤブトラ」の名のとおり新しい草木がどんどん生えていきました。以降毎月一度、除伐、植物観察、次の森づくりの構想の話し合いなどを実施しています。年に一度は、森林インストラクターのガイドによる植物観察等の森林教室も行っています。そのほかには、杉リースや杉玉作りも行いました（写真④）。

この活動も9年目になり、除伐も行い高木が育ってきたので、随分とヤブトラ感はなくなりました。しかし、当初選定した植物がいつの間にか枯れていたりして、予想した通



▼写真⑤ ツリーハウス
左：2本のスギの間に製作
下：子どもたちを招待したお披露目会



▼写真⑥ 技術市場交流プラザ日田での
日田杉屋台の会議



りには残りませんでした。目指す森に向けて毎年少しずつ植えた樹木は高さ 10m 以上に育って、混み合ってきたため、そろそろ間伐をしようかと計画中です。

「食べられる森」としては、植樹したサンショウが成長し、5 年前から実をつけるようになりました。その収穫量が年々増えてきたので商品化を試みてきましたが、ついに今年、グループ会社を経営する兄夫婦のおかげで商品化に漕ぎつけました。そして、なんとフード・アクション・ニッポンアワード 2019¹⁾ で 100 産品に入賞しました！ 時間とともに変化し続ける森を見守っていくことは、大変ではありますがとても面白いです。

(4) ツリーハウス制作 (写真⑤)

ヤブトラ物語の森づくりを行う中、メンバーの中からツリーハウスを製作したいという意見が出ました。母の知人で、ツリーハウスを日本各地で製作した経験のある建築家の小島洋児^{こじまようじ}さんを、月に一度一年にわたりお招きし、どんなツリーハウスにしたいのかを森を歩きながら皆で打ち合わせました。そうして、由布岳^{ゆふだけ}が見える場所にある 2 本のスギの木の間^まに場所を決め、「24 時間森を楽しめるツリーハウス」として設計ができました。

地元の大工さんと相談して材料を決め、近くにある温泉を掘った場所から電気と水道を引き、なんと電源もウォシュレット付きトイレもあるツリーハウスです。2 階へは回り階段を使って登り、子どもたちが落ちないように 2 階の側面には網を張ってあります。今年の 3 月～4 月に 3 週間近くかけ、地元の大工さんを中心に日田の建築士のほか、知人が手伝いに来て製作をしました。デッキでコーヒーを飲みながら由布岳を眺める、晴れた日に椅子を置いて本を読むなど、最高に楽しい場所となっています。お披露目会では、子どもの通う森のようちえんの皆さんに来ていただき楽しんでもらいました。子どもたちは時間が経つにつれて、ツリーハウスによじ登ったり駆け回ったりととても楽しそうでした。

次の課題は継続的なメンテナンスと、ツリーハウスの目の前にあるスギとヒノキがあと 5m 伸びると由布岳が見えなくなるということです。近くに別荘地もあって、カフェや蕎麦屋^{そば}さんができたこともあり、緩やかに連携していけるといいなと目論んでいます。お問い合わせいただければご案内いたします。

(5) 技術市場交流プラザ日田

「技術市場交流プラザ日田」は、日田市内の異業種の方々が集まりモノづくりをする会です。父から「地域の知り合いを増やせるよ」との誘いで入りましたが、今思えば、父は自分が会を抜けるちょうどよい機会に娘が帰ってきてラッキーくらいの気持ちだったと思います。そこでは、2008 年頃から日田杉屋台の制作をしていて、現在は 4 号機が完成し、今年の 6 月からはレンタルも開始しています。きっかけは、スギを厄介者扱いせずきちん

1) 国産農林水産物の消費拡大に寄与する事業者・団体等の産品を日本全国から広く募集し、優れた取組や産品を発掘・表彰する農林水産省主催のコンテスト。

と評価し使っていこうと活動する「日本全国スギダラケ倶楽部」(<http://www.sugidara.jp/>) との出会いで、メンバーの千代田健一さんちよだけんいちにプラザ日田のアドバイザーに加わっていただき、屋台を製作しています。月に一度の会議でそれぞれの立場からの工夫、気づいたことを共有でき、その積み重ねが形になるのはとても刺激的です（写真⑥）。

(6) ヤブクグリ

2012年に画家の牧野伊三夫さんまきの いさおが林業のことを知りたいと日田に来られたことが「ヤブクグリ」が発足するきっかけとなりました。「いま、森を見よ！」をスローガンに、日田らしい未来の構築を目指して活動するクリエイター集団「ヤブクグリ」（詳しくはHP：<https://www.yabukuguri.com/>）。初めは広告業界の方が日田を舞台に何かしようとしているのかなという思いでしたが、数回会って話をするうちに、そういった気構えもなくなりました。ヤブクグリの醍醐味だいごみは日田の老舗店「寶屋」たからやでの飲み会です。お酒を飲まなくても大丈夫、みんなどんどん喋ります。ヤブクグリで開発し、寶屋で製作販売している「きこりめし」というお弁当は、その会話の中から生まれました。ここには、アイデアを形にして、宣伝する人がいます。お弁当についてくる箸袋の紙はヤブクグリで発行している新聞で、林業に関わる人の記事など定期的に内容を新しくしています。また活動としては、マルマタ林業の間伐現場に行きチェンソーで丸太の輪切りの実演も行いました。現在活動は年に数回ですが、今では私は林業係を仰せつかって、楽しく飲んでいます。

まとめとして

2013年に出版され、私も紹介された『森ではたらく！ 27人の27の仕事』（学芸出版社）の文章を読み返しながらか、そこから変化したことはあるだろうかと、この原稿を書き始めました。書き進めるにつれて、日田林家、ヤブトラ物語、プラザ日田、ヤブクグリの活動は、どれも少しずつ積み上がってきたなあと感じました。こういった活動は、1人でできたわけではなく、周りの人と話し合い、作り、楽しんできた結果だと思っています。そして、その時間を支えてくれる会社の皆さん、家族や家族と関わりのある方々には感謝しかありません。母から、「基本を大事にしてください」「人を大事にしてください」と口酸っぱく言われ続けてきた理由が少しずつではありますが理解できてきたように感じます。

当初は「こんなをことして何になるんだろう」とか、「費用対効果」とか「採算は？」などと考え、活動から途中で足が遠のいたこともありましたが、けれども、「開き直って困っていることを相談してみるのもよいなあ」「心に余裕のあるときに参加しよう」と決めたところから、いろいろと面白くなってきました。相変わらず時間に余裕はなく、林業（特に山主）を取り巻く状況は大変ですが、自分で考えるだけでなく、周りにも知恵を借りて進み続けることで、森を見る自分の経験値が上がっていき、そして、山の仕事も楽しく進めていけると感じています。

林業の仕事の基本を大事にするのは大前提ですが、森の空間としての利用を考え、木の使い方を新しい目線から考えられるような活動が、次世代の林業に豊かさをもたらしてくれると感じます。そして、木を素材として当たり前大切に使う日常になり、それを育てる仕事である林業に、プライドを持つ人が増えていくことを願ってやみません。

（ごうばる まき）

地域の林業に横のつながりをつくる 「岡山林業未来会」

河内孝介

河内林業

E-mail : kawauchiringyou@gmail.com



はじめに

私が愛してやまない岡山県は、西日本の中国山地と瀬戸内海に挟まれた場所に位置し、日照時間が長く、年間降水量が少ないため、「晴れの国」と呼ばれる気候に恵まれた土地です。どれくらい晴れるのかといえば、次の日の降水確率が70%程度なら、「あ、雨降らないかも」と、個人的には期待するくらい天候に恵まれています。私が生まれ育った吉備中央町きびちゅうおうちやうは、岡山県の中央に位置し、人口は約1万人の小さな町ですが人々は優しく、自然は雄大で大好きな町です。

今回は、この岡山で私たちが林業に携わる者の横のつながりを作るため新たに立ち上げた林研グループを紹介し、今後の地域の林業や技術継承について考えてみたいと思います。

林業という仕事

私は物心ついた時から山と木が大好きで、家の周りで木が伐きられていると悲しくてしょうがなく、木を伐る人まで嫌うような子どもでした。大人になってもその気持ちは変わらず、とにかく木に関わる仕事に就きたいと思っていたところ、「林業」という仕事を知りました。単純に木を伐るだけではなくて、伐った場所には造林し「人工林」として管理し、森を守っているということも知りました。樹木に関わりその最前線で働きたいと考えていた私は「これだ!」と思い、この道に進むことを決めました。

21歳の時に森林組合に就職し3年間勤めた後、河内林業として独立しました。自分の中に芽生えた、挑戦したいという気持ちを抑えることができませんでした。私の独立に対しては、「まだお前には早すぎる」「考えが甘すぎる」「夢を見すぎている」などと厳しい意見もたくさんありましたが、組合長や課長、班長は、「大変だと思うけど頑張ってみろ」と背中を押してくれました。

森林組合で働いた3年間の中でひとつ自信をもって言えることは、日々、知識と技術の習得のために努力して、一日も無駄にできなかったということです。この気持ちがあったから独立という選択ができたのかもしれない。

独立したことで、ある程度時間に自由が利くようになったため、外部の研修などで樹木やツリークライミングの勉強に取り組み、自分を成長させることができました。

▶写真① 皆伐後に広葉樹を植栽する予定の現場



◀◀写真②
アシスタントとして参加した
ツリークライミングの講習

◀写真③
伐採予定だった木の枝下ろし作業
クライミング技術のおかげで木を
守ることができてうれしかった。

中でも、ツリークライミングとの出会いは大きいものでした。ツリークライミングに取り組んだきっかけは、特殊な技術がなければ登れない高い場所にある枯れ枝や支障枝を伐ることができれば、根元から伐る必要がなくなりその木を守れると思ったからです。愛知県にあるアーボリストトレーニング研究所（ATI）で、技術や知識に加え、「樹木に対して敬意を払う」といった考え方も学んでいます。こうして習得した技術を活かして、伐採・下刈り・植栽・間伐等をはじめとした育林のほかに、重機やクレーンの入らない民家の裏など、狭い場所でのロープワークを用いた大きな木の伐採や剪定なども請け負っています（写真①～③）。

日々の仕事を通じて、林業が好きになればなるほど、この産業は世間に認知されておらず、さらに社会的な地位が低い仕事であると感じます。まずは、賃金の問題です。肉体的にもかなりきつい仕事で、なおかつ事故は多く、常に死と隣合わせにもかかわらず、それに対する対価が低すぎます。いくら魅力的な仕事でも、こんな低賃金で3Kの仕事では、若い人はだれもやりたがらないし、新規に就業した人も労働環境と事故のリスクに対して対価が低ければ辞めたくってしまうのは当然です。結局、生きていくために働くのだから、お金の面は重要です。そして、事故やケガの問題。自分自身は独立したことでいいこともあった一方で、自分がケガをすれば、妻と二人の子どもを困らせてしまうことが不安です。中途半端にケガをして迷惑をかけ続けるくらいなら、死んだほうがましだとすら思います。

林業は、日本の国土や水を守り、土砂災害や洪水などの自然災害から人の命までも守る素晴らしい仕事であり、このままではいけない、何が必要なのだろうかと考えてきました。

「岡山林業未来会」の立ち上げ

こうした課題を抱えながら日々仕事をする中で、意見交換や技術の向上等を目的として、研修等で知り合った仲間が岡山県全域から集まって作った「チームチェンブレ岡山」というグループのことを知りました（本誌奇数月連載「チェンブレ！」参照）。そこに私も参加することになり、その後、その中から有志6人で2019年4月に、“人材育成”“林業界の底上げ”を目的として、林研グループ「岡山林業未来会」を立ち上げました。メンバーは20代～50代の男女で構成されており、森林組合で働く人もいれば、民間事業体で働く人もいますが、全員が林業の最前線の現場で働いています。各々所属が異なるため、いろいろな視点での話が飛び出し、とても面白く勉強になります。

設立の目的である“人材育成”“林業界の底上げ”と一口に言ってもいろいろありますが、私たちは、「誰一人として死なない」ことを目標にして技術指導や意識改革を進めていきたいと思っています。まずはここから変えていかなければなりません。ケガに対する意識が変われば、それは仕事の仕方にも直結し、もっと大切に施業するようになり山に対する意識が変わることにもつながります。その意識は山主さんにも伝わり、少しでもいい山を次の世代に残そうという意識も生まれてくると思います。それには、今林業に従事している技術者たちの技術力向上も必要です。そのための方法として、異なる事業体で働く技術者が集まって一緒に実際の現場で作業してみる研修があれば、いつもとは違う空気の中で違うやり方を実践することができ、お互いの良いところも吸収し合えるのではないかと考えています。

もう一つの“林業界の底上げ”とは、教育を通して林業に魅力を感じてもらい、林業に従事する人を増やして業界全体が盛り上がっていくことを理想としています。林業の認知度が低い理由の一つに、林業を通じて子どもたちに夢を与えることができていないということがあると思います。シンプルにスポーツ選手や警察官・消防士のような、子どもたちが憧れる職業にしていけないといけないと思います。

そのために、今はまだ発足したばかりで具体的な実績はないですが、2か月に1回定例会を開き、今後取り組むべき課題や活動について話し合っています。この10月にはボランティアスタッフとして木工イベントに参加します。そこで、子どもたちに木工を通して木と触れあってもらい、木のぬくもりを感じてもらえたらいいなと思います。

このように幼児や小学生を対象に木育に取り組んだり、高校の農林科などに出向き実際に林業体験をしてもらうことで、まずは、木の魅力を伝え、さらに、森林や林業の仕組みを知ってもらうことで林業の認知度を上げ、小さい子どもたちが、大きくなったら木こりになりたいと思ってくれたらうれしいと思います。

横のつながりの重要性

こうした取組の根底には、もう一つ重要な役割があり、それが「横のつながりを持つ」ということです。私の思う「横のつながりを持つ」ということは、自分とは違う技術、違

う知識，違う世界を知るということです。

他の多くの職業とは異なり，林業は特殊な世界であることも事実です。山に行き，仲間と仕事をして，帰る。この日常のサイクルの中に生きていくと，なかなか違う世界を知る機会がありません。日常の生活と仕事に飲み込まれてしまい，自分の伐り方が危険かそうでないのかでさえ考えが麻痺して分らなくなります。そんな時，どんな形であれ横のつながりがあると自分を見つめ直すことができると思います。

私自身はありがたいことに，緑の雇用研修でかけがえのない仲間と出会いました。卒業して何年も経つ今でも定期的に集まります。年齢はバラバラですが一般的に社会にあるような上下の関係ではなく，会社や組織という枠組みを越えた横のつながりです（写真④）。そして，今回立ち上げた「岡山林業未来会」もそうです。この林研グループのいいところは，社長・社員・班長・班員と日ごろの職場での立場はそれぞれ違いますが，山への愛情は皆一緒で，同じ思いの人たちと意見を交換し共有できる場を持てるところです。家族の話もするし仕事の話もします。全員がこの過酷な林業界で戦っている仲間なので，とても話が合います。その中でも自分とは違う意見の人や，自分の未熟な部分に気づかせてくれる人がいて，ここで自分自身を見つめ直して，また新たな気持ちで自分の場所に帰り仕事に取り組むことができます。会うたびにリフレッシュし，同時に「みんなも頑張っているから自分も頑張ろう」という気持ちになるのです。

些細なことのように，この「横のつながりを持つ」ことの意味は大きいです。ここから今後の地域の林業について考える機会が生まれ，事故がなく誰一人として死ぬことがない林業が目指せるのではないかと思います。

そして，そのうえで自分の大好きな林業とそれを支える木々を次の世代へ引き継いでいきたいと考えています。現在，力を入れて取り組んでいるツリークライミングもそのような気持ちから始めました。その地で何十年何百年も前から生きている木を，危険とはいえ人の都合で伐ってしまうのは悲しいことだと私は思います。ツリークライミングの技術で一本でも多くの木を守り次の世代に残していきたいです。

日々，時間を共にする木々を見ていると，憧れの気持ちが強くなります。生まれ変わったら木になりたいと思うほどです。地下深くまでしっかりと根を張り雨風にも負けず，常に太陽に向かって伸びていこうとしています。落ちていく葉や枝は大地の肥やしになってほかの生き物を育みます。そんな自然の流れにすごく憧れます。私も草木と同じで地域に根を張り，この地域と林業を次の世代につなげていけるよう，毎日の仕事に，そして，新しい岡山林業未来会の活動にも取り組んでいきたいと思っています。

（かわうち こうすけ）



▲写真④ 「緑の雇用」で出会った仲間と



中国地方にいったい何があるというんですか? (前編) ～阿哲への誘い～

だいぶ前のことになるが、オオヤマレンゲの朝鮮半島産亜種「オオバオオヤマレンゲ」の調査のため、韓国に赴いた。韓国森林研究所の Lim 氏のお計らいで、学生の Kim Woo-Sung 君が丸三日、妻と僕とを自生地に案内してくれた。韓国南部の徳裕山^{トギョサン}という山でのこと。Woo-Sung 君が「*Acer mono*¹⁾」、つまりイタヤカエデだと言って見せてくれた植物が、なんだか奇妙なシロモノだった。

「鋸歯がある」

5～7 裂するイタヤカエデの葉。通常、葉縁に鋸歯はない。ところが、このイタヤカエデには、葉縁に明確な鋸歯、というよりも欠刻^{みまが}があって、一見、カジカエデとも見紛うような葉の形状をしている（写真①）。それでも Kim 君は「*Acer mono*」だと言う。イタヤカエデというのは日本でも変異が大きくて、幾つもの亜種や変種に分けられているが、韓国のイタヤカエデというのはこんな風になるものらしかった²⁾。

帰国後、「タイシャクイタヤ」の存在を知った。イタヤカエデの一亜種で、日本では広島県の景勝地・帝釈峡^{たいしゃくきょう}周辺にのみ自生するという、希少なカエデである。大陸では朝鮮半島南部で自生するという。写真で見れば、確かによく似ている。なるほど、韓国のあのイタヤカエデは、タイシャクイタヤだったのか。帝釈峡というのは石灰岩地帯らしく、大陸と日本列島が地続きだった頃に侵入した植物が、特殊な地質で遺存的に残っている、そういうことのようにだった。

さて、時は流れ……最近の中国東北部・長白山^{チョウハクサン}の視察の際、2 種のシナノキ属を見たことは前に触れた（2018.8 月号）。一方は、日本でも日本海側に広く自生するオオバボダイジュである。そして、もう一種がマンシュウボダイジュといった（写真②）。あまり聞きなれない種だが、これも北東アジアに分布し、日本列島では中国地方³⁾のみなのだという。またも中国地方、である。

＊

大陸と日本のフロラ（植物相）の関連性はこの連載のなかで幾度となく触れてきた。そこには西日本のソハヤキ要素（2011.2 月号）のように、中国大陸東南部との高い関連性を示す遺存種もあれば、中国東北部から朝鮮半島と共通する冷温帯林性フロラ（2018.8 月号）も多い。同様に北東アジアと関連する草原性フロラの満鮮要素（2015.6 月号）なんてのも紹介したっけ。

大陸との繋がりでいえば、タイシャクイタヤもマンシュウボダイジュもきっと北東アジアの系譜になるのだろう。ただ日本列島では、なぜか九州を飛び越えて、中国地方にほんの遺存的にしか残っていないらしい。遺存種好きとしてはちゃ





▲写真① 韓国・徳裕山にて採取したイタヤカエデは、葉縁がギザギザ。これが「タイシャクイタヤ」らしい。



◀写真② 中国・長白山の研究ステーションにて。マンシュウボダイジュは、鋸歯が粗く若枝に毛が多い印象。

んと見ておきたい、帝釈峡を見てみたい。

そんな折……森林総研出身で鳥取大学教授のOさんから、ありがたいお誘いをいただいた。Oさんは昔からの知己で、分野を問わない博識ぶりに、いつも感服させられる。この時も、ある原稿のやりとりをしていて植物談義で盛り上がり、中国地方のフロラも^{そしょう}俎上に乗っていた。

Oさんいわく「もうじき私も退官なので、機会があったら遊びに来てください。阿哲^{あてつ}地域を案内します」

阿哲^{あてつ}というのは岡山県の一地名であるが、ここでの「阿哲地域」は植物分布の観点から前川^{まえがわ}文夫博士^{ふみお}*が提唱したもので、広島県東部から岡山県西部にかけて、まさに、日本では中国地方にのみ自生する大陸系の遺存種の生育地域を指している（2015.4月号）。その阿哲地域を見せていただけるのだから、まさしく渡りに舟。乗らないなんてありえない。

ところがよくよく考えると、僕はその呼称を知るだけで、どんな植物が阿哲要素に含まれているのか、たいして知らない。Google 検索でも、阿哲地域に関する記述は多くない。提唱者である前川博士の著作を読んでおく必要がありそうだった。

前川博士というと「古赤道説」のような眉唾のくだりもあるのだけど、そこは飛ばして読み進めると、阿哲要素として挙がっているのはアテツマンサク、ヤマトレンギョウ（ショウドシマレンギョウ）、イワツクバネウツギ、チョウジガマズミ、シロヤマブキ、キビヒトリシズカなどなど。……あれ？ タイシャクイタヤもマンシュウボダイジュも含まれていないのか。でもまあ、大陸に分布して、日本では中国地方の石灰岩地域に遺存的に分布するという点は共通しているし、仲間と思ってよいだろう。まず、見てみない！

結局この旅は、去年はスケジュールがうまく調整できず、今年になって実現することになった。（次回へつづく）

- 1) 最近の分類では、イタヤカエデの学名は「*Acer pictum*」とされている。
- 2) イタヤカエデの別の亜種「エゾイタヤ」も葉縁に欠刻が出やすいようだ。
- 3) 正確には、マンシュウボダイジュの変種「ツクシボダイジュ」なるものが九州に稀産するらしい。

※＜参考文献＞前川文夫. 植物の来た道. 八坂書房. 1998, 256p.

●菊地 賢（きくち さとし）

1975年5月5日生まれ、44歳。(研)森林研究・整備機構森林総合研究所、生態遺伝研究室主任研究員。オオヤマレンゲ、ユビソヤナギ、ハナノキなどを対象に保全遺伝学、系統地理学的研究に携わる。

第二十二回 我が国の長期戦略と森林

林野庁森林整備部森林利用課 森林吸収源情報管理官

林野庁森林整備部森林利用課 森林保全推進官

大沼清仁*
谷 秀治**

1 はじめに

パリ協定の第4条第19項では、全ての締約国は、温室効果ガスについて低排出型の発展のための長期的な戦略（以下「長期戦略」という。）を立案し、通報するよう努力すべきとされています。今回は、本年6月に策定された我が国の長期戦略を紹介します。

2 策定までの経緯

パリ協定が採択された2015年のCOP21において、2020年までに長期戦略を国連に提出することが求められました（COP21決定1パラ35）。また、翌2016年のG7伊勢志摩サミットでは、2020年の期限に十分先立って長期戦略を提出することが首脳宣言に盛り込まれました。これらを受け我が国は、2018年6月に閣議決定した「未来投資戦略2018」において、「成長戦略として、パリ協定に基づく温室効果ガス低排出型の経済・社会の発展のための長期戦略を策定する」とこととし、同年8月に「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略策定に向けた懇談会」を設置しました。同懇談会は5回の会合を重ね、2019年4月に提言をとりまとめました。政府はこの提言等を踏まえて戦略案の検討を進め、パブリックコメント等を経て、2019年6月11日に「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」を閣議決定し、6月26日に国連へ提出しました。

3 構成と概要

我が国の長期戦略は、基本的な考え方（第1章）、部門ごとのビジョンと対策・施策の必要性（第2章）、部門横断的な施策（第3章及び第4章）、レビューと実践（第5章）の全5章で構成されています。

第1章では、「あるべき姿」としての長期的なビジ

ョンとそれに向けた政策の基本的考え方を示しています。最終到達点として「脱炭素社会」を掲げ、それを今世紀後半のできるだけ早期に実現することを目指し、2050年までに80%の温室効果ガス削減に取り組むこと、ビジネス主導による、これまでの延長線上にない非連続なイノベーションを通じて「環境と成長の好循環」を実現していくことなどを記載しています。

第2章は、「排出削減対策・施策」（第1節）と「吸収源対策」（第2節）で構成され、前者はさらに4つ（①エネルギー、②産業、③運輸、④地域・暮らし）に分けられています。そして部門ごとに「現状認識」「目指すべきビジョン」「ビジョンに向けた対策・施策の方向性」を示しています。

各部門の目指すべきビジョンの一部を紹介します。

①エネルギー：木質バイオマスを含む再生可能エネルギーについて、経済的に自立した主力電源化を目指すとしています。

②産業：「脱炭素化ものづくり」を実現するとし、その具体的な方向性としてCO₂フリー水素の大規模活用やCCS・CCU技術の活用が考えられるとしています。

③運輸：自動車に関し、究極的に世界が目指すべき方向として“Well-to-Wheel”¹⁾でのゼロエミッションを掲げ、そのチャレンジに貢献していくことなどを記載しています。

④地域・暮らし：可能な地域・企業等から2050年を待たずにカーボンニュートラルを実現していくことを目指すとしています。

部門横断的な施策としては、イノベーションやグリーンファイナンス²⁾の推進、ビジネス主導の国際展開や国際協力に重点的に取り組むとしており（第3章）、その他に人材育成やカーボンプライシング³⁾等の記載があります（第4章）。

* * * 〒100-8952 東京都千代田区霞が関1-2-1 Tel 03-3502-8111（内線6213） Fax 03-3502-2887
E-mail : kiyohito_onuma460@maff.go.jp（*） syuji_tani320@maff.go.jp（**）

▶図①
脱炭素化社会に向けた農林水産分野の基本的な考え方（抜粋）

4 森林について

吸収源対策（第2章第2節）では、目指すべきビジョンとして、人為的な排出量と吸収源による除去量との均衡を実現するために十分な吸収源の確保を掲げ、①自然環境の保全と、②持続的で新たな価値を創出する農林水産業を通じた取組を推進するとしています。

この実現に向けた対策・施策の方向性として、林業活動を通じた間伐、再造林などの適切な森林整備等を推進し、その際、成長等に優れた品種や早生樹等の普及・利用拡大を図ること（上記②に対応）、多くの炭素を固定している森林などの生態系の保全・再生を進めることにより、健全な生態系によるCO₂の吸収能力を高めること（上記①に対応）などを記載しています。

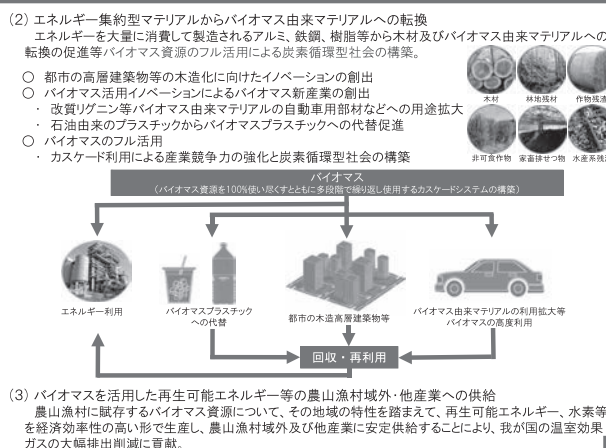
また、「木材をはじめとしたバイオマス製品による貯留・化石燃料の代替」として、木材をバイオマス製品の「いの一番」に位置づけ、低層非住宅や中層建築物への木材利用推進に必要な技術開発や普及に加え、都市の高層建築物等についてのイノベーションの創出や、木質バイオマス由来マテリアルの自動車部材等への用途拡大について記載しています。

木質バイオマスエネルギーは、太陽光や風力などとともに再生可能エネルギーとして、主に排出削減対策・施策（第2章第1節）で取り上げられています。その中の「カーボンニュートラルな農山漁村づくり」では、再生可能エネルギーや住宅等への地域材利用といったバイオマス資源の活用を通じて、脱炭素社会へ貢献するとともに、人口減少・少子高齢化に伴う地域の多様な課題解決を目指すことが重要とし、農山漁村が豊富に有する再生可能エネルギーを最大限に活用することを掲げています。また、農林水産業におけるCO₂ゼロエミッションを目指すための取組のひとつとして、施設園芸での加温施設における木質バイオマス燃料への転換が挙げられています。

本連載の第9回において、カナダや米国、フランスなどの長期戦略では、長期的な視点での森林部門の貢献として、木材製品によるエネルギー集約的資材と化石燃料の代替効果を重視していることを紹介しましたが、我が国もこの点では共通していると言えます。

長期戦略の策定に先立って2019年4月に農林水産関係審議会の合同会議⁴⁾で取りまとめられた「脱炭

Ⅲ 脱炭素化社会に向けた対策・施策の方向性



素化社会に向けた農林水産分野の基本的な考え方」においても、バイオマス由来マテリアルへの転換やバイオマスを活用した再生可能エネルギー等の供給を取り上げています（図①）。

部門横断的な施策としては、イノベーションの推進（第3章第1節）の中で、ネガティブエミッション技術としての植林や、持続可能な森林経営等の環境への配慮を含む「倫理的消費（エシカル消費）」の拡大についての記載もあります。また、森林減少・劣化対策、植林活動の推進に資する技術をはじめ、農林水産分野における我が国の優れた脱炭素技術を、国際機関との連携や二国間クレジット制度等を通じて海外に展開し、世界全体での温室効果ガス排出削減に貢献するとしています。さらに、森林をはじめとした生態系を基盤とするアプローチ（EbA 及び Eco-DRR）は、防災・減災といった気候変動への適応に加え、炭素貯蔵を通じた気候変動の緩和、地域社会における互惠関係の創出、生物多様性の保全と持続可能な利用への貢献など、さまざまな効果が期待できると記載しています。

5 まとめ

長期戦略では、森林に関して、林業、木材、木質バイオマス（マテリアル、エネルギー）、山村等の多様な切り口で、吸収源対策はもとより排出削減対策や部門横断的な施策にも盛り込まれています。

パリ協定に基づく長期的なビジョンの実現に向けては、これまで吸収源対策として主に取り組んできた間伐等の森林整備はもちろんのこと、それ以外にもあらゆる選択肢や可能性を追求し、森林のポテンシャルをフル活用して貢献していくことが求められていると言えます。（おおぬま きよひと・たに しゅうじ）

1) 「油田から車輪まで」の意味。タンクに入っているガソリン等の消費だけではなくガソリン等が車両に供給される前の製造過程における消費も含めて評価すること。 2) 環境に良い効果を与える投資への資金提供のこと。 3) 炭素に価格付けを行うこと。炭素に価格が付くことで、CO₂の排出者は排出を減らすか、排出の対価を支払うかを選択することになり、炭素排出の削減が促される。 4) 「食料・農業・農村政策審議会企画部会地球環境小委員会」、「林政審議会施策部会地球環境小委員会」及び「水産政策審議会企画部会地球環境小委員会」合同会議。

中国のコウヨウザンについて

中国・江西省 林業科学院
wangyn_0911@yahoo.co.jp

汪雁楠

はじめに

中国には「北松南杉」という言葉がある。「北松」は国際木材市場で「木の王様」と呼ばれている赤松のことで、「南杉」は中国南部で「木の王様」とも言われるコウヨウザン（杉木：Cunninghamia lanceolate Hook.）を指す。「広葉杉」「沙木」とも書くが、ヒノキ科コウヨウザン属の常緑針葉樹で、中国の主要な造林樹種の一つである。本樹種は中国の重要な「速生用材」、すなわち早生樹の一つであり、栽培の歴史は長く、長江流域、秦嶺山脈以南の地区では栽培面積が広く、その名のとおり成長が早い。中でも、湖南省の南西部、江西省、浙江省の南部、広東省、広西壮族自治区、福建省の北部がコウヨウザンの主要栽培地域である（図①）。

コウヨウザンの幹形は通直であり、材は木目が通っていて、材質は軽さと強靱さをあわせ持ち、芳香性や虫や腐敗に対する耐性もあり、高い経済価値を持っている（写真①、②）。

生態的特性

コウヨウザンは暖かくて湿気があり、風の弱い環境を好み、高温、寒冷、乾燥、強い常風などの気象要素への耐性が低い。これらの気象要素は、本種の地理分布、成長と生産力に直接影響を与える。コウヨウザンの生育に適した気候条件としては、年間降水量が1,200mm以上、四季を通じて降雨量の分布が均一で、相対湿度¹⁾が80%前後であること、年平均温度が16～19℃、5℃以上の成長期間が300日を超えること、年間日照量が1,300～1,600時間であること、平均風力は3級（3.4～5.4m/s）前後であることが挙げられ

ている（俞 1997）。

したがって、コウヨウザンには風害に遭いやすい生育特性がある。つまり、浅根性であり、風の作用を受けると成長に悪影響を及ぼす。その過程としては、①風により蒸散が促進され土壌が乾燥する、②脱水を避ける作用として針葉の気孔が閉鎖する、③気孔閉鎖により光合成が抑制されて成長に悪影響を及ぼす。積雪時には樹冠に雪が付着し、樹冠が傾いて垂れ、幹が曲がりやすい（曾 1990）。さらに、風害によって、樹体が弱ると、樹病、害虫の侵入・繁殖が進行する。

最も根本的な風害対策は、“適地適作”である。風に弱いコウヨウザンの特性を考慮すると、造林地には山の中腹以下の谷など、土層が厚くて湿り気がある風の弱い場所が最適である。一方、風当たりの強い場所、標高900m以上の場所にはコウヨウザンを植えないようにする。それ以外の場所には適切な広葉樹を選んで混交林化し、風に対する抵抗力を強化する。

立地条件が悪いところ、例えば高標高、風雪の強い場所で土層が薄く痩せ地であってもコウヨウザンを植林する必要があるなら、ある程度密植し、風害抵抗力を強めなければならない（曾 1990）。

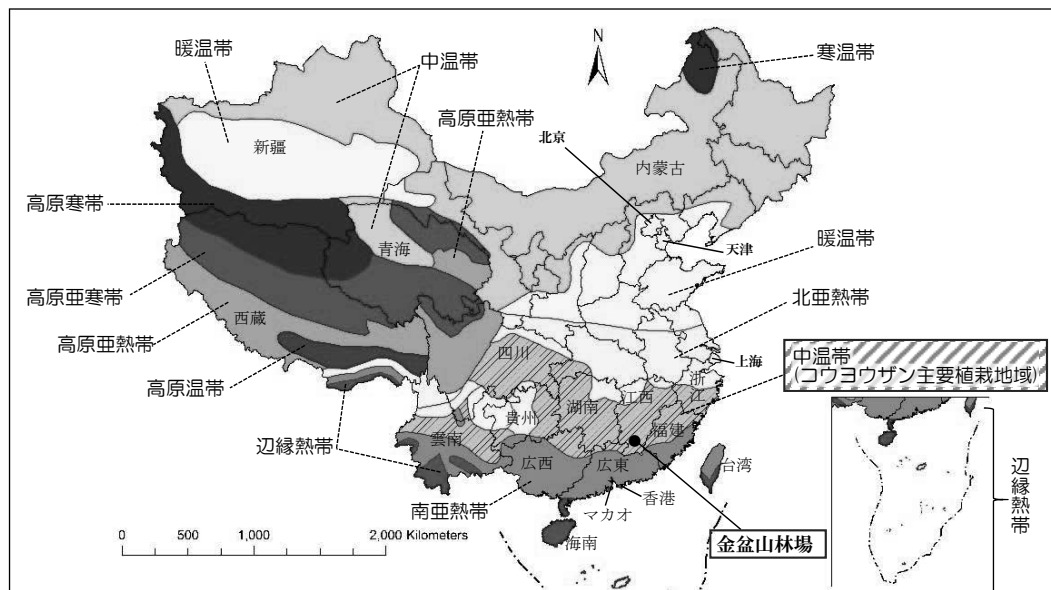
人工林の造成—江西省のコウヨウザン

江西省における人工林の造成については、「中国江西省における人工林造成の展開」の論文で、江西省安福県と景德鎮市を中心に紹介されている（立花 2009）。この度、同省贛州市信豊県の森林（金盆山林場）を訪ね、現在のコウヨウザン人工林の状況を調査した。現地担当者によると、人工林の育成には法正林（Normal Forest）²⁾の考え方が採用されて、通常、20～25年の人工林が成熟するころに主伐を行う。主

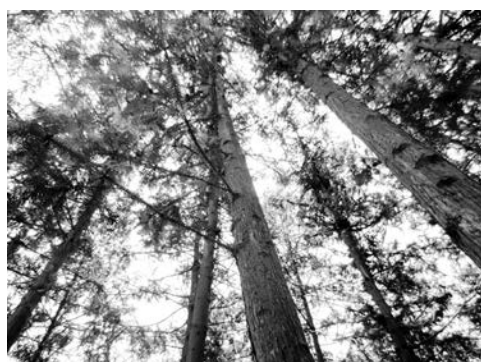
1) その気温の空気中に含むことができる最大の水蒸気量に対する、現在の水蒸気量の割合（相対湿度＝実際の水蒸気量÷飽和水蒸気量）。

2) 毎年の成長量に見合う分の立木を伐採・植林することで持続可能な森林経営を実現させる森林。

▶ 図① 中国におけるコウヨウザン植栽地域



写真① 18年生コウヨウザンの林冠
(広西壮族自治区林業研究所試験林にて)



写真② 18年生コウヨウザン林地の落葉落枝(無間伐)
(広西壮族自治区林業研究所試験林にて)

伐までの期間中に、3回程度の間伐を行い、密度を調整し成長を促進する。時には、成長のよい個体を目標樹として、優れた大径材を育成することもある。なお、いわゆる地位指数が高い場所であれば、主伐時期は早まる。例えば、福建省での研究では、13～20年が適切な伐期とされている(王 2010)。

一斉林施業による地力の衰退を防ぐためには、広葉樹との輪作造林や混交林の造成が効果的な方法と考えられている。これらを採用すると、土壌有機物量と窒素含有量が増加し、土壌肥沃度が改善されるとされ(陳ら 2001)、広葉樹との混交林の土壌特性、空隙率、水分含有量、養分含有量などを調査した結果、いずれもコウヨウザンの一斉造林地より改善されていた(林ら 2001)。

訪問した信豊県金盆山林場では、コウヨウザン純林の林分構造を改善し、多機能、高価値な針広混交林を育成するために、一部のコウヨウザン人工林には、間伐後、広葉樹を林床に植えることで、針広混交林を造成している(写真③)。なお、この混交林化の一例として主伐後、本数割合で70%のコウヨウザンに30



写真③ コウヨウザン林床にクスノキの幼樹を導入したところ
(江西省贛州市信豊県金盆山林場にて)

%の広葉樹を導入することで針広混交林を造成することが推奨されている。

病虫害への対策

コウヨウザンは、古くから病気も少なく虫害も少ない木とされていた。しかし、盲目的に大面積のコウヨウザン純林を造成した結果、土壌の栄養バランスが崩れ、コウヨウザンの成長不良を引き起こし、副次的に病虫害が増加した。これらの問題は以前から指摘され

ており、例えば、俞（1997）は『杉木栽培学』の中で、主な病虫害と予防方法を紹介した。杜ら（1994）は、コウヨウザンでの種子採取園の病虫害調査を通じて、病害はコウヨウザン炭疽病が主で、虫害はコウヨウザン小巻蛾（*Pelochrista* sp.）による被害が最も顕著であることを指摘した。

生育初期に炭疽病に感染すると、針葉が黄色くなり、その範囲が徐々に広がる。後期に罹病すると、若い梢が枯死し、幼木全体の枯死に至る。この病害は春に比較的多く発生し、若芽に深刻な影響を与える。枝の基部の針葉や樹冠下部の枝葉にも発病することもあるが、通常は針葉の先端の枯死として影響が出る。湿潤な条件下では、病原菌（*Colletotrichum gloeosporioides*：朱 1985）が針葉の裏の気孔等の開口部から侵入し発病する。コウヨウザンの炭疽病害を防ぐには、適地（適潤で肥沃な土壌）に植林し、樹体に耐性をもたらしことが一番の予防と言える。この際、植え付け前に苗木を消毒し、病害のない丈夫な個体を選び、もし、病害を発見したら、直ちに焼却処理を行い拡大を防ぐことが必要である（朱ら 2018）。

加工と利用

コウヨウザンの材は樟脳に似た独特の芳香を持ち、木理はやや通直、肌目はやや粗いが、それらの構造は材全体でそろっているため加工しやすい。このため、建築材、家具などに広く使われている。人工林の育成過程では7～9年目に間伐が行われる。間伐材の多くは直径4～8cmで、パーティクルボードの材料として広く使われている。一方で、やや荒い肌目にも関連し、その使用範囲は限られるが、他の材料との複合

材料とすることで使用範囲を広げることができる。加工製品としては、軽質な合板、広葉樹との複合板、あるいは竹との複合板などが開発されている（司 2012）。

また、中国では、コウヨウザンの素材生産時に出る端材が多い。これら端材は主に燃料として使われ、利用価値が低い。しかし、伐採に伴って出てくる樹皮や木部片などの廃棄物から精油を抽出して、廃棄されていたものを宝に変えることができる。精油にはリナロールを主体とする芳香があり（林野庁 2018）、この香りは昔から愛されてきた。このように、新しい加工方法を研究することで、コウヨウザンを資源として総合的に利用できる（傅 2008）。

中国での研究の展望

中国ではコウヨウザンの大径材育成を重視した研究が増えている。その基本となるのは、優秀な種子や穂木の獲得であり、適地へ植栽を行い、適切な林分密度を維持することで、大径材を育成できる。現時点で言うことは、「肥沃適潤」という言葉が表すように、適地適作と育成目標による細やかな密度調整によって高い経済効果が期待できるという点である（陳ら 2015）。

木材の需要が多様化する中で、品質優秀、高生産量を期待できるコウヨウザンの大径材の育成に注目が集まっている（叶ら 2006）。特に、大径材の科学的な育林技術をより高度なものにするため、造林と施業に関する研究への期待は今後さらに高まると言える。

本稿を草するに当たり、日本森林技術協会の励ましを受けた。また、小池孝良氏（中国科学院研究員）の情報に感謝する。（ワン ヤンナン）

《参考文献》

- 俞新妥. 杉木栽培学. 福州, 福建科学技术出版社, 1997.
曾憲清. 风对杉木生长的影响. 湖南林业科技. 1990, (1): 14-16.
立花敏. 中国江西省における人工林造成の展開—コウヨウザンとスラッシュマツを中心に—. 木材情報. 2009, 222(11): 10-13.
王如均. 杉木人工林主伐年齢的研究. 福建农林大学. 2010.
陳愛玲ら. 杉阔轮栽模式土壤腐殖质及肥力特性. 东北林业大学学报. 2001, 29(1): 30-33.
林瑞余ら. 27年生杉木观光木混交林土壤肥力の初步探讨. 土壤与环境. 2001, 10(4): 289-292.
杜凌ら. 贵州省杉木种子园病虫害研究初报. 贵州林业科技. 1994, (1): 8-13.
朱克恭. 針葉樹の外観健全な葉から検出された炭そ病菌. 鹿児島大学演習林報告. 1985, 13: 89-102.
朱小輝, 曾建雄, 骆必刚, 繆建华. 杉木常見病虫害防治方法探究. 南方农业. 2018, 12(03): 81-82.
司琳琳. 速生杉木の増値综合利用综述. 木材加工机械. 2012, 23(1): 38-40.
林野庁. 日本の林産物を活用した香りビジネス展開に関する基礎調査業務報告書. 2018.
傅星星, 郑德勇. 浅谈杉木精油的开发前景. 福建林业科技. 2008, 35(4): 267-269.
陳代喜ら. 杉木大径材高效培育技术探讨. 南方农业学报. 2015, 46(2): 293-298.
叶功富, 涂育合, 廖祖辉. 福建山地杉木大径材定向培育技术. 林业科技开发. 2006, 20(3): 7.



偶数月連載

森と木の技術と文化

第20話

森の人

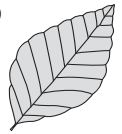
森と木の技術と文化研究所

〒 048-0144 北海道寿都郡黒松内町東川 167-2

Tel 0136-73-2822 携帯 080-1245-4019

E-mail : kikoride55@yahoo.co.jp

内田健一



2002 年の秋、美濃市^{みの}の森林学校の教師だった私は、岐阜大学に、今西錦司^{いまにしきんじ}の蔵書があると聞いて、早速、大学図書館を訪れた。当時は、最上階で今西の膨大な蔵書を閲覧できた。登山や探検、生物や進化、溪流釣り関係など、実に素晴らしいコレクションだ。

その中で、私はある一冊を探し、見事に見つけ出した。それが、『ウスリー地方探検記』。1939 年、^{ちようほう}謀報機関でもあった南満州鉄道株式会社の調査部が翻訳、出版した本である。

著者のウラディーミル・アルセーニエフは、ロシアの軍人で探検家。国土の東端、ウラジオストク周辺の地図上の空白地帯を調査測量した隊長だ。戦前の日本領北端域を探検した今西なら、きっとアルセーニエフを読んだはずだと、私は思っていたのである。

物語は、探検隊が密林の中で先住民族コリドの男、デルスウ・ウザーラと出会い、行動を共にする話に大きく彩られている。デルスウの類いまれな自然に対する知識と洞察力、高い道德観と深い見識に、アルセーニエフが大いに感動し、やがて二人の間に深い友情が結ばれてゆく。その一連のストーリーが実に面白く、感慨深い。戦後も、長谷川四郎^{はせがわしろう}による訳書が何度か刊行されていて、私の大好きな探検記なのだ。

この物語は、映画で楽しむこともできる。しかも監督は黒澤明。1975 年にソ連国営モスフィルムで製作され、すべてロシア語（日本語字幕）だ。黒澤はこの映画をシベリアでの 8 か月を含む、約 1 年間のソ連ロケで撮影した。彼は、1939 年に神田の古本屋で助監督仲間が買った原作を読んで感動し、いつか映画化したいと構想を温めていたそうだ。

デルスウ・ウザーラは、天然痘で家族を亡くしてから、クロテンなどを捕って移動して暮らす初老の猟師だ。彼は、動植物など、すべてのものを擬人化する。そう、彼の基本的な考え方は「アニミズム」なのだ。そして、すべて平等が大原則。それに反する人や動物は「悪いひと」「ずるいひと」なのだ。

先住民コリド＝ナナイと近い民族にウデヘがいる。



▲ボン・チセ（アイヌ語で小さな家の意味）

昨年秋、中学生の息子が、庭に素朴な小屋を建てた。壁はススキ葺き、入り口の簾はヨモギの軸だ。中は、冬でも驚くほど暖かく、快適だった。

そして、ウデヘやナナイなど沿海州の先住民は、文化的、思想的に見て、北海道の先住民アイヌの親戚と考えてよいだろう。だから、萱野 茂^{かやの しげる}の著作などで紹介されたアイヌの考え方や、デルスウの考え方は、実に感動的にそっくりなのである。

アルセーニエフがデルスウと旅した 1902 ～ 1908 年当時、ウデヘなど先住民の一部は、中国人など侵入者の思うままに、略奪、支配、搾取されていた。当然、アルセーニエフも、デルスウも、深く憤るわけだが、小さな探検隊にはどうすることもできない。

同じ頃、もっとひどい状況が北海道のアイヌにも起こっていた。何しろ日本は、有史以来ずっと、北方先住民を滅ぼす政策を取り続けてきた。それは「征夷大將軍」という名称からも、明白なのだ。

先日、白老町^{しらおいちょう}を車で通過した際、建設中の国立アイヌ博物館に遭遇して、その巨大さに度肝を抜かれた。しかし、「巨大な箱物で滅ぼした文化を伝える」という手法に、私はちょっと素朴な疑問を感じている。

私たち日本人は、もっと本質的な先住民の考え方に学ぶ必要があるのではないだろうか。彼らは、まさに「持続可能」で「生物多様性」に配慮した生活スタイルを、日々実践していたのだから。（文中敬称略）

（うちだ けんいち）

第4回 搬出間伐は難しい②—間伐収支の予測—

鹿又秀聡

(国研)森林研究・整備機構 森林総合研究所 林業経営・政策研究領域 主任研究員
〒305-8687 茨城県つくば市松の里1
Tel 029-829-8324 Fax 029-873-3799 E-mail: kanomata@ffpri.affrc.go.jp

はじめに

林業に限らず収支予測の基本は収入と支出を知ることです。間伐について言えば、収入は出材量と丸太価格、支出は伐出コストを把握することが重要となります。今回は、出材量を中心に述べましたが、今回は伐出コストを中心に述べたいと思います。なお、連載も4回目を迎え、読者の方々からも問い合わせをいただいています。その中でいくつかの修正点も見つかりました。本誌が発行される頃には、消費税も10%になっているはずですので、修正したシステムをヒノキ・カラマツ版とともにアップロードしました。すでに入手された方もぜひダウンロードしてみてください。

初めて伐出見積もりシステムをダウンロードする方は下記URLより申請をしてください。

森林総合研究所 データベース

<http://www.ffpri.affrc.go.jp/database.html>



※すでに入手済みの方は申請時に受け取ったURLよりダウンロードしてください。同システムについてのお問い合わせは、メール (kanomata@ffpri.affrc.go.jp) にてお知らせください。

まずは動かしてみる

今回は最新版を使います。まずは、「スギ_伐出見積もり_201910.xlsm」を開きます。表①に間伐林分の概況を示します。私には多少間伐遅れですが、成長もそれほど悪くなく、搬出間伐したくなる(?)林分に見えます。皆さんはどう考えますか。この林分に200m/haの作業路を入れて、伐倒はチェーンソー、造材はプロセッサ、集材はグラップル、搬出はフォワーダ(4t)を使用し、間伐率35%の下層間伐をすることを想定します。既に入力してありますので【施業方

法】シートの再計算ボタンを押してください。

結果は【見積もり表_間伐】等に表示されます。収支を見ると、192,100円の黒字です。支出を見ると、トラックによる運搬コストを含めた市場経費は465,700円もあり、収入(助成金を除く)の半分程度の費用がかかることとなります。事業費は715,800円となりましたが、この費用には作業路の開設費用が含まれていませんので、実際にはもう少ししかかると考えられます。支出の合計は約118万円となり、補助金がなければ赤字という結果となりました。丸太価格、労賃、手数料等は事業体や地域により異なりますので、事業体の方は、自分の地域のデータを入力し試してみてください。

この現場の詳細について【収支表_間伐】シートにある計算結果を使って説明します。収入は搬出材積109.5m³で918,000円、平均単価は約8,400円/m³となりました。平均単価が低いのは、曲がり材を中心に伐採を行う定性の下層間伐のため、搬出される丸太の直材比率が低く、径級も細いことが要因です。皆伐した時の平均単価が9,700円/m³ですので(【収支表_皆伐】シート参照)、1,300円/m³ほど低い結果となりました。同じ間伐でも列状間伐を実施すると、伐採木の径級分布や直材率が皆伐と同じ傾向になりますので、平均単価も上昇します。手数料等を除いた伐出コストは山土場まで4,700円/m³、生産性は7.82m³/人日となりました。木のサイズや路網密度を考えれば、もう少しコストを削減したいところです。

収支を改善するには

今回の結果を受けて、どのようにしたら収支が改善できるか、検討してみることにします。一番考えてほしくないのは、労賃を削減する方法です。【施業方法】シートの労務費の値を15,000円に変更して再計算してみると、支出は1,123,700円となり、57,800円改善

▶表①
間伐林分の概況

胸高直径	樹高	本数
18	17	1
20	18	5
22	19	8
24	20	9
26	20	9
28	21	6
30	22	4
32	22	2
34	23	1
36	23	1
本数	1150	本/ha
蓄積	604.0	m ³ /ha
平均樹高	20.1	m
平均直径	25.3	cm

▶表②
間伐面積と生産性・コストの関係

間伐面積 (ha)		0.5	1	3	5	10
平均搬出距離 (m)		150	200	400	600	1,100
生産性 (m ³ /人日)	搬出	31.5	30.7	28.2	26.0	21.8
	全体	6.85	7.82	8.21	8.05	7.77
山土場までのコスト (円/m ³)		6,400	4,700	3,900	3,800	3,800

しました。【収支表_間伐】シートを見ると、山土場までの搬出コストも 4,700/m³ から 4,300/m³ へと 400 円削減しています。ただし、山で働く労働者が不足する中、給与削減を行うのは、あまり得策とは思えません。収入を増やすために間伐率を上げたり、劣勢木だけでなく「いい木」も多少搬出することで平均単価を上げる等の方法が行われたりしますが、ここでは、集約化による改善を検討してみます。

【プロット調査票】シートを開いてください。上のほうに間伐面積と搬出面積の入力欄がありますので、1ha から 5ha に変更してみます。次に【施業方法】シートの平均搬出距離を 600m に変更します。間伐面積 5ha で仮に路網密度 200m/ha とした場合、1,000m の作業路が開設されるので、平均搬出距離は半分の 500m に間伐林分から山土場まで 100m と仮定して 600m としました。入力を終えたら、再計算ボタンを押します。

【見積もり表_間伐】シートの収支は、5ha の間伐で 2,137,100 円となりました。1ha に換算すると 427,420 円となり、235,320 円増加となりました。集約化により何が改善されたのか見ていきます。

【収支表_間伐】シートを見ると、平均単価は間伐方法を変更していないので、8,400 円/m³ のままです。手数料等を除いた伐出コストは山土場まで 3,800 円/m³、生産性は 8.05m³/人日となりました。生産性の向上はわずかですが、伐出コストは 4,700 円/m³ から 900 円/m³ も削減され大きく改善しています。

搬出距離が延び、搬出の生産性が低下したにもかかわらず、全体の生産性が向上しているのは、システムの計算方法によるものです。伐出見積もりシステムでは、生産性やコストの推定に必要な人日数の計算を工程ごとに分けて計算しますが、すべて小数点以下を切り上げにしています。例えば、プロセッサを使用した造材が 3.5 日必要であると計算された場合は、4 人日

としています。当然、機械の使用日数も 4 日となります。そのため、事業量が少ない場合は、端数の影響を受けやすい仕様となっています (20.2 日と 21 日の違いはわずかですが、1.2 日と 2 日は大きく違う)。実際の間伐現場を見ても、作業の初日は現場の確認作業、最終日は後片付け等があるため、実作業時間は少なくなります。そのため、事業量が少ない場所は必然的に生産性も低くなる傾向にあります。

一方、コストが大幅に改善したのは、機械の搬送コストの影響が大きいと考えられます。【データシート】を見ると、各種機械の搬送コストや使用料が設定されています。今回の現場で使用した大型林業機械は、プロセッサ、グラップル、フォワーダ (4t) の 3 台で搬送コストはそれぞれ 2 万円で、6 万円の費用がかかることになります。1ha の間伐では出材量が約 110m³ だったので、約 550 円/m³ の費用がかかりますが、搬出材積を 5 倍にすることにより、110 円/m³ となり、440 円/m³ のコスト削減につながっています。

間伐面積を 0.5 ～ 10ha に変動させたときの生産性・コストの関係を表②に示します。間伐面積を広げると、平均搬出距離が増加し、搬出の生産性が低下しています。全体の生産性も 3ha までは端数の影響により向上していますが、それ以降は搬出の生産性の低下により下降しています。山土場までのコストを見ると、5ha までは下がっていますが、それ以降は全体の生産性の低下もあり、変わらない結果となりました。この表を見ると、集約化するにしてもただ面積を広げればよいのではないことが分かります。今回設定した林分、作業システムでは生産性やコストを考えれば、3 ～ 5ha 程度の収穫化が適当ではないかと筆者は考えます。

生産性やコストの関係は、林況や作業方法、木材価格等により最適な面積は大きく変わります。皆さんもいろいろと設定を変えながら、試してみてください。

最近、「車両系の伐出システムを勉強したのですが、いい書籍はないですか？」という質問を受けました。私の手元にある中では、『機械化のマネジメント』(全国林業改良普及協会編)¹⁾、『林業生産技術ゼミナール』(酒井秀夫)²⁾ の 2 冊をお勧めしています。

(かのまた ひでさと)

《紹介書籍》

- 1) 全国林業改良普及協会編・発行。機械化のマネジメント。2001, 240p., ISBN978-4-88138-084-0.
- 2) 酒井秀夫。実践経営を拓く 林業生産技術ゼミナール 伐出・路網からサプライチェーンまで。全国林業改良普及協会, 2012, 352p., ISBN978-4-88138-275-2.



2. ICT を活用した サプライチェーン・マネジメントシステムの構築

① 施業団地を利用した安定供給システムの構築

酒井秀夫

(一社)日本プロジェクト産業協議会 (JAPIC) 森林再生事業化委員会 委員長

JAPIC 森林再生事業化委員会*「次世代林業モデル・令和元年度重点政策提言」をご紹介します！

はじめに

日本プロジェクト産業協議会 (JAPIC) 森林再生事業化委員会では、山元に利益を還元していくことを第一義に、次世代林業モデルの実現に向けた提言を毎年行ってきました。そのための必要条件として、「ICTを活用したサプライチェーン・マネジメントシステムの構築」を、平成28年度より提言しています。我が国の林業界でもサプライチェーン・マネジメント (SCM) の重要性が認識されつつあり、ICTを活用した川上から川中、川下間の SCM の構築が政策にも反映されるようになってきました。今年度の本テーマにおける具体的な提言内容は、以下の3項目です。

- ① 施業団地を利用した安定供給システムの構築
- ② 森林基盤情報整備
- ③ IoTによる高性能林業機械の効率運用と川上～川下の情報連携

JAPIC が提示している次世代林業モデルは、大規模施業団地を形成して、施業の効率化、低コスト化を図ろうとするものですが、今年度は、大規模施業団地を核とした周辺団地のネットワーク化の形成を提言しました。②、③の項目については次回に譲ることにして、今回は、①の提言の背景や内容を説明します。

施業団地化の現状と課題

民有林では、森林施業プランナーが平成19年度から活動していましたが、平成23年度より国家プロジェクトとして認定森林施業プランナー制度が発足し、施業団地を形成しての道づくりと間伐が主な活動として進められてきました。施業団地の取組が早かったところでは2巡目に入る頃ですが、ここにきて国産材は主伐時代を迎えはじめ、林産工場もB材を中心に国内から原材料の調達を志向するようになり、そのため

の設備投資も進んでいます。令和元年度より開始された森林環境譲与税を活用して森林を整備し、持続的に木材生産を行い、需要家に安定供給を果たしていくことが一層求められるようになりました。

しかし、国全体では施業団地化とその経営管理はまだ発展途上にあります。ICTを活用したSCMを構築し、集約化を通じて森林所有者および林業従事者に所得向上をもたらしながら、安定供給体制の確立と透明な情報により、利害関係者に正当な対価還元を図っていくことが不可欠です。

施業団地を利用した安定供給システム

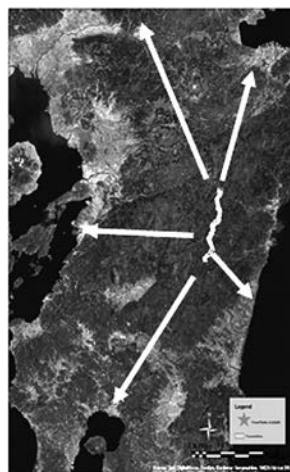
地域の森林を経営管理していくうえで、点在する施業団地の資源状況、路網整備状況などのデータベース化が必要です。既存の大規模施業団地があれば、この団地を核として団地のネットワークを形成していきます。これは JAPIC が九州五木地域^{いっき}で取り組んできた次世代林業に他なりません。

今の時代、データはデジタル化が可能です。五木地域では、民有林・国有林の森林情報のデジタル化が実現しています。デジタル化されたデータは、GIS上で共有することができます。そして、この立ち上げたGISデータを誰が管理、更新していくかが重要です。行政機関では人事異動もあり、その度にシステムをリレーしていかなければなりません。管理を外注するならば、入札などの透明性と個人情報の保護も図らなければなりません。

また、GISの更新システムも日常業務に組み込むことが必要です。森林施業プランナーが現場に出た際に、現場写真などを日報のようにGIS上にあげて、森林施業プランナーの役割として絶えずデータを蓄積、更新、共有している事例もあります。

五木の大規模共同施業団地の取組を通じて、コーデ

▶図① 九州を例にした
尾根筋幹線林道による
広域流通（イメージ）



ィネータの役割の重要性が再認識されました。SCMを実行していくうえで、地域のプラットフォームの立ち上げが、まず必要となりますが、そのキーパーソンとなるのがコーディネータです。コーディネータは施業団地内の意思疎通を図り、団結力を高めます。このコーディネータの育成、確保と、ICT導入の支援体制が必要です。その費用の捻出方法も重要な課題です。信頼されたコーディネータによって、素材の出荷情報や製品ごとの数量のICT管理も可能となります。

今、どの業界もICT技術者の育成と確保が急務となっています。このことは、すでに平成30年度に提言しました。ICT技術者は、ICTのほかに林業の現場、仕組みも理解していなければなりません。SCMの枠組みと情報の流れを明確にすることができれば、ICTの設計はすぐにできると思います。例えば、製品を販売する段階において、団地間ネットワークの山元土場・中間土場の情報登録により、流通の効率化と輸送体制が整備されていきます。

2018年に台湾で開催されたINFORMS（オペレーションズリサーチ学会と経営科学研究所の会議）において、UCLA（カリフォルニア大学）のChristopher Tang氏は、「情報革命」と題した基調講演の中で、「農業と林業の所得が低いのは売り方を知らないからだ」と述べ、「農林業の所得はもっと増やせる、そのサプライチェーンの流れは情報の流れに他ならない」と看破されました。

次世代林業モデルの推進 —広域流通連携モデルの実現

林業での造林から集材までの各工程のコストダウンを図っていくと、最終的にはトラック輸送のコスト削減にたどり着きます。成熟した森林を製品倉庫と見なせば、林業は輸送・流通・安定供給の時代を迎えたと言えます。それゆえ、林業活動が活発な地域では、幹線・細部路網の整備と中間土場を活用した直送体制の整備が求められています。

戦後、各種の林道補助事業が施されてきましたが、現在は車両も大型化し、それに伴い路網規格構造の改良と、輸送力の向上が求められています。特に、尾根筋林道（稜線林道）は、2つの流域の境目を通ることから、流域をまたいで木材供給の可能性を広げます（図①）。これらの林道を高規格化すれば、広域輸送の効率化が可能となります。また、尾根筋の幹線林道沿いに中間土場を整備していけば、各種製品の集積場やチ

ッピングの作業土場ともなります。さらに、林業専用道と10t車、あるいは中間土場とトレーラの組み合わせにより、効率的輸送が可能となります。ただし、材を満載したトラックの上り走行は燃料を多量に消費するため、上り区間の距離は長くしないように注意が必要です。

次世代林業モデルの推進 —森林経営管理制度を活用した集約化の進展

所有者が不明な森林や森林への無関心は、路網整備や集約化の障壁となり、森林・林業の活性化を阻みます。森林の効率的な管理には集約化が重要となりますが、意欲ある担い手のもとでの集約化の促進と、愛林意識の高い地域社会の再構築が必要です。都市部への人口集中と急速な世代交代により、所有者不明山林が増加しており、この傾向の加速化は深刻な課題です。これに対し、森林所有者の責任を明確化し、集積・集約化に向けた意向調査を、民間企業に委託可能とすることで集約化の進展が期待されます。

また、林業経営体の所有森林経営のインセンティブを生み出す一方で、所有者が森林を手放せる選択肢を作っておく必要もあります。所有者不明でも施業をできるようにするための手続きを簡素化し、所有者不明山林での施業を進展させる工夫も必要です。

こうしたことから、森林経営管理制度を活用した集約化の進展のために、今年度は次の提言を行いました。

- ①集積計画の作成に際し、林業経営体の意見も反映できるよう留意
- ②委託に加え、譲渡希望者と購入希望者をマッチングできるような仕組みの構築
- ③自ら経営する山林と委託された山林の競争力に差が出ないように配慮が必要
- ④所有者不明山林の施業が進むよう、手間の少ない共有者不明山林から実績を蓄積
- ⑤少なくとも制度が回るまで、国全体の問い合わせ窓口を強化。各地の優良事例を市町村へ共有

これらの提言には、令和元年度からスタートすることとなった森林経営管理制度への期待が込められているのです。（さかい ひでお）



受賞された方々の業績を紹介します

本会は、森林技術の向上や林業の振興に貢献し、広く普及されたと認められる業績に対し、毎年「森林技術賞」を贈呈し、表彰しています。

平成30年度も募集を行い、各方面から推薦された業績の中から、令和元年5月に厳正な審査を行った結果、森林技術賞4篇、努力賞2篇が選出されました。

なお、各受賞者のご所属は、応募時のものです。

2011年東日本大地震・津波による 被災実態の調査研究と緑の再生技術の成果

森と緑の研究所 **村井 宏** むらい ひろし

村井氏は、東日本大震災発生約半年後から今日まで、震災・津波による岩手県下の海岸林の被災実態を沿岸各地区で調査するとともに、早期再生を目指して代表地区4か所で植栽試験や自然回復のサポートを地元と協力して実践してきた。同時に、海岸林の防災、気象緩和、魚つき、景観、保健休養などに与える多面的な効用を地元民に普及・啓発する活動を広く展開している（これら調査や活動は関連団体からの助成や支援による）。災害発生から8年を迎え、このほど、これまでの調査・活動の成果を総括した300頁余の図書を刊行した。

本書では、地元精通した十数名の研究者・技術者が8年にわたり各々の専門的な視点から取り組み、地震津波に遭遇した海岸林の被害メカニズムを解明し、被害の軽重を地形・林況などの観点から判別している。また、現場に密着した再生の技術的指針を提案し、自ら現地で試み実証するなど、地域になじむ実践的な内容として評価を得ている。

特に、被災前後の空中写真の解析は貴重であり、被災後の継続的な地上写真の記録は今後も活用可能で、甚大な災害であり不明点は残るもののその課題も明らかになった。また、津波に耐え生き残った高齢のマツを追跡し、その回復や活性化への手立てを考え、被災後再生したアカマツ等の天然稚苗に注目し育成を図るなど、多面的な視点からの活動は高く評価できる。海岸防災については、複雑な地形のリアス式海岸である岩手県沿岸では海岸林の防潮効果を過大に考えず、あくまで減災・緩和を念頭に、港湾防波堤、護岸堤防等の構造物を主軸に海岸林をその緩衝地帯として機能させることを図っている。また、新たな海岸林造成に際しては被災立地条件を類型化し、それに適応した植栽方式や排水を重視したマウンド状工法を考案、新たに「岩手方式」として提案し注目されている。

さらに、普及啓発活動や地元の要望を集めた記録集には、有識者の講演内容や被災者の生々しい体験等も織り込まれており、有益な情報である。

ブナ科樹種の結実豊凶に関する研究とツキノワグマ出没予測等への応用

富山県農林水産総合技術センター森林研究所 なかじまはるき
中島春樹

富山県では 2004 年秋にツキノワグマが人里に大量出没し、26 名の人身被害が発生した。その主要因は、クマの秋の主要食物であるブナ科樹種の堅果の凶作だと推測され、堅果の豊凶を調べることで大量出没を予測できる可能性があった。それには、富山県に生育する主要なブナ科樹種のブナ、ミズナラ、コナラの 3 種のうち、どの樹種の凶作が大量出没に関係しているかを明らかにするとともに、クマ出没予測を目的とする場合の豊凶評価の調査時期・方法を探る必要があった。

中島氏は、1) ナラ類は、堅果が目視しやすくなる 8 月中旬以降に着果状況を目視で調べ豊凶評価するのが適切だと判断し、2) ブナについては、初夏に雄花序の落下数から豊凶評価する技術（石川県・小谷二郎氏との共同研究）と夏期に着果度を目視で調べ豊凶評価する技術を開発した。そして、これら調査法を用い以下の点を明らかにした。

①ブナ豊作年にはほとんど出没しない。②ブナ凶作年に必ずしも大量出没するとは限らず、ミズナラもともに凶作の年に大量出没する。③ 2014 年のマイマイガ大発生による激しい食葉害がナラ類の堅果生産量を減少させ、クマ出没増加の要因となった。④ 2016 年には県東西でブナとミズナラの豊凶の傾向が大きく異なり、それに応じてクマ出没にも東西差が生じた。

研究開発した豊凶評価技術と本研究で得た知見に基づき、県内 40 地点の評価結果から毎年 9 月上旬にクマ出没予測が発表され、県内のクマによる人身被害の防止、安全・安心な県民生活の確保に大いに貢献している。これまで 2010 年の大量出没や 2016 年の県東部での出没増加を適確に予測しており、さらに、豊凶調査結果は苗木生産の堅果採取地の選定や、コナラ林伐採跡地の更新技術にも活用されている。

北海道産カンバ類の利用促進に関する研究とその普及

地方独立行政法人北海道立総合研究機構 森林研究本部林産試験場 あきつひろし
秋津裕志

輸入広葉樹材を国産材に切り替える動きが起きつつある中で、北海道内のシラカンバやダケカンバなどのカンバ類は豊富な蓄積量から木材資源としての安定性が期待されるが、中小径木が多く変色などの欠点により、原木の 8～9 割がチップなどの低次利用である。

秋津氏は、これらを高度利用するため、低質原木から高品質な内装材や家具用材などの材料を製造する技術を開発した。道産カンバ類の市況・需要動向の調査、径級別の出材頻度の検討および材質調査等を行い、径級 24cm 以上を無垢材として家具材等に、それ以下のものを単板加工して利用するモデルを構築し、出材予測全体の 70% を高度利用できる可能性を示した。特に問題となるピスフレック（昆虫の幼虫による食害痕）の発生数と地

上高との関係を検討し、地上高 1m 以上の材を用材候補とすることで、効率的な用途選別ができることを明らかにした。中小径木では曲がりにより単板切削時に歩留まり低下の原因となるが、民間工場協力の生産試験の結果、収益性を高める製造条件を導き出した。

シラカンバの家具用材としての検討では、接合部強度がミズナラなどと比べやや低いため、ダボとホゾの併用や金属部品で補強し、強度・耐久試験を実施して実用上問題のないことを確認した。デザインの自由度も広がり、高さ調整機能の付与も可能となった。これらの成果から、家具メーカーでのカンバ類を使った家具の生産・販売が予定されている。一方、単板利用として、従来チップ利用に限られた径級の原木も用い、LVL（単板積層材）によるフローリングを開発し、現在、店舗等への施工が検討されている。さらに、カンバ類がシュガーメープルに材質が近いことを見出し、京都大学、企業等と共同でギター及び硬式野球用バットとして、新たな用途開発を行った。

これら研究開発と製品化等による普及業績は、広葉樹材の新たな可能性を示している。

スギ・ヒノキ人工林における 森林管理技術の確立とその普及

にしやまよしひろ
岡山県農林水産総合センター森林研究所 西山嘉寛

西山氏はスギ・ヒノキ人工林の森林管理について、木材生産や林地保全の両側面から、20 年以上研究に取り組んできた。木材生産関連では、2002 年に全国に先駆けて樹齢 150 年生までを対象とした林分収穫予想表を作成し、岡山県の長伐期林施業の育成指針（2002）や他府県の同予想表作成に寄与した。同予想表の成果を活用し、定性または列状間伐を行った場合の、用材の出材量や労働生産性を予測する労働生産性ソフト、さらに端材も対象としたバイオマス対応型労働生産性試算ソフトを開発。両ソフトは県内外の森林関係機関に配布された。この結果、①労働生産性の数値指標から間伐実施の可否を判定でき、より効率的な森林管理を進められる、②岡山県内では従来の定性間伐より労働生産性が高い列状間伐を選択するケースが増加、③当該ソフトの活用で従来よりも精度の高い間伐施業の提案を実現、といった成果が見られた。

林地保全関連では、間伐対象のヒノキ人工林（林齢 25 ～ 42 年生）の多地点調査により、降雨因子と流出土砂及び表面流出水の関係を解明し、斜面傾斜が 35° を超えると、立木密度に関係なく流出土砂量が急増することも明らかにした。さらに、列状・定性間伐実施の際の林床被植率を 70% 以上確保するために、早期の段階で立木密度を 700 本程度まで下げる必要性と、適期での間伐実施の重要性を示唆した。また、列状間伐後の伐開部分に侵入・定着した下層植生量調査により、下層植生の安定的な維持に有効な伐採列数（伐開幅）等を割り出した。これら研究成果から表土流亡を防ぐ手法も提案し、林地保全を考慮した、災害に強い森林づくりへ活かされている。

西山氏は上記研究成果の普及活動も精力的に行い、全国的にも特筆すべき岡山県のヒノキ素材生産に少なからず寄与している。

木質資源の燃料特性と ペレットの製造・品質に関する研究

新潟県森林研究所 **たけだ ひろし**
武田 宏

新潟県では豊富な森林資源や大量に発生するきのこ廃菌床等の活用が課題である。武田氏は、これらの資源をバイオマスエネルギーとして利用するため、さまざまな木質資源の燃料特性を把握して、それらを原料にペレットを製造し品質を検討するとともに、県内のスギ全木ペレット工場と連携して品質試験を行った。その結果、既存の原料の他にスギ樹皮や枝葉を原料にしたペレット製造に取り組む工場が現れ、スギ全木ペレット製造工場では品質の向上と安定につながり、新潟県における木質ペレットの活用と普及に大きく寄与している。きのこ廃菌床の活用では、十日町市での試験事業を経て、廃菌床を原料としたペレット製造が行われており、「十日町市バイオマス産業都市構想」（平成 28 年度策定）に、廃菌床などを原料とする新たなペレット製造プラントの建設が盛り込まれた。

さらに、武田氏は平成 30 年度から（一社）日本木質ペレット協会の燃料用優良木質ペレット認証審査委員会の調査員に委嘱され、新潟県にとどまらず全国の木質ペレットの品質向上に貢献している。

気象変動に対応したマツタケ増産技術の 開発とその普及

長野県林業総合センター **ふるかわ ひとし**
古川 仁

高級きのことして高値で取引される国産マツタケの生産量は、近年全国的に減少の一途をたどっている。その中で、長野県はマツタケ生産量全国一を誇り、これは、長年マツタケの増産技術開発に取り組んでいる長野県林業総合センターの研究成果を用いた成果である。古川氏は同センターにおいて、歴代の担当者から研究を引き継ぎ、以下の業績を上げるとともにその普及に尽力した。

- マツタケの発生と気象要因の解明：試験地における 30 年以上の気象及びマツタケ発生量データの解析を試み、発生量は 9 月下旬の降水量に影響されること、近年の気象変動に伴い発生時期が遅くなっており発生期間は短くなる傾向を発見した。
- 『まつたけ増産の手引き』の改訂（第 4 版）、及び技術普及：解析結果を踏まえ同書の技術内容を変更、長野県で実施していた寒冷地型の増産技術の一部を改定し、温暖地型の技術へ転換する道筋を付けた。また、研修会を通じてこれらの技術普及に尽力し、マツタケの増産によって地域振興に大きく貢献している。

現在は、森林総合研究所・信州大学等と連携して、無菌感染苗木等を用いた人工栽培技術の開発に取り組んでおり、一層の研究発展が期待される。

BOOK
本の紹介

熊崎 実・速水 亨・石崎涼子 編著

森林未来会議 森を活かす仕組みをつくる

発行所：築地書館株式会社

〒104-0045 東京都中央区築地 7-4-4-201

TEL 03-3542-3731 FAX 03-3541-5799

2019 年 6 月発行 四六判 328 頁

定価（本体 2,400 円＋税） ISBN 978-4-8067-1583-2

本書は『森林未来会議』（下線筆者）の名の通り、「未来」に向けて森林経営者、研究者、行政パーソンが、「今、何をなすべきか」を自らの実践ベースで語る 10 章で構成されています。

速水林業の森林経営が語られる序章では、国の政策が「猫の目のように」変わる中でも「経営」を成立させてきた実例と、それを支

える考え方が示されます。経営者は短期的に変わる政策に追従せず、自ら考え、決断し実践すること。主体性が発揮できるチームを作れるかが鍵であること。予測不能な未来において、組織形態に関係なく経営の王道だと思えます。

オーストラリア、ドイツ、アメリカの 3 国それぞれの紹介も森林経営の持続が核にあります。その

ために、どういう産業構造、体制、人の役割が効果的であるのか。森林所有者に利益がなければ経営は持続しない、という根幹が共通します。森林空間や林産物を活かしたアメリカの投資型の森林経営も、中欧型とは異なりながら教育と経験のあるフォレスターが鍵を握る点で、改めて人材育成に思いを至らせます。

結局、同書の多くの章で「教育（研修含む）」について言及されているのは、森林・林業に携わる「人」を育てなければ未来はないことを物語るからなのでしょう。しかし、その教育は海外の模倣や新たな学校が果たしてくれるものではなく、現実の実践と組み合わせた「学びを継続する仕組み」が業界に必要であることが強調されています。

BOOK
本の紹介

柴田晋吾 著

環境にお金を払う仕組み PES（生態系サービスへの支払い）が分かる本

発行所：株式会社大学教育出版

〒700-0953 岡山県岡山市南区西市 855-4

TEL 086-244-1268 FAX 086-246-0294

2019 年 6 月発行 A5 判 226 頁

定価（本体 2,200 円＋税） ISBN 978-4-86692-024-5

近年、よく耳にする「生態系サービス」という言葉。人間は生態系から生み出されるものの恩恵（利益）を受けており、こうした利益をまとめてそう呼んでいます。生態系サービスは無限で壊れず、無償で利用できるものと考えられてきました。しかしそれが、人間活動により劣化し、脅威にさらされ限界に来ていることが明らかに

なってきました。本書の主題である“PES（payment for ecosystem services：生態系サービスへの支払い）”は、そのサービス価値を維持、拡充させる手法として提案されているものと理解しています。議論が進んでいる国連欧州経済委員会においては、「生態系サービスが確保されるとみられる土地利用・管理についての契約による取

引」と定義されています。

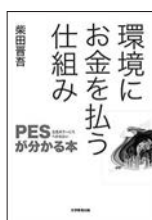
本書では、PES の原則・スキームなどの理論はもちろん、欧米や途上国における PES 政策について、数多くの事例を紹介しています。日本については厳密な意味での PES 政策は存在しないものの、類似の仕組みとして、創設された森林環境税や水源保全のための上下流連携、レク利用の入山料、社会的責任（CSR）としての企業の森の取組等を取り上げています。また、生態系維持を基本に、多様な生態系サービスの確保実現を目的とする生態系サービス林業や、環境にお金を払う時代の政策形成には生態系サービスに対するニーズ的確な把握が必要であること、増大が予想される健康、教育、レクリエーション等への都市近郊未利用



現状では批判も多い日本版フォレストスターが取り組んだ実践事例は、「つなぐ」役割が持つ可能性を際立たせる部分です。

一方、データの取り方や結果が恣意的に扱われたまま、現在の政策につなげられている怖さがミステリーのように明かされる章は、慄然とします。「木のルネサンス」は、その過ちを繰り返す先には決していないことを肝に命じて読しました。

(森林ライター／浜田久美子)



私有林の活用などについての提言は大変興味深いものがあります。

すでに、環境、経済、社会の面で世界が抱える課題に統一的に取り組むSDGs時代が到来しており、多様で複雑な課題を解決していくためには「PES」の導入が不可欠だと考えます。本書はSDGsの実現に向けて、学生、研究者、政策立案者をはじめ、実践者としての一般市民や環境NPO等、多くの方に読んでほしい一冊です。

((公社)国土緑化推進機構／富永 茂)

- 樹に聴く 香る落葉・操る菌類・変幻自在な樹形 著：清和研二 発行所：築地書館 (Tel 03-3542-3731) 発行：2019年10月 四六判 280頁 定価(本体2,400円＋税) ISBN 978-4-8067-1590-0
- 諸外国の森林投資と林業経営 世界の育林経営が問うもの 編：森林投資研究会 発行所：海青社 (Tel 077-577-2677) 発行：2019年10月 A5判 245頁 定価(本体3,500円＋税) ISBN 978-4-86099-357-3
- ISA公認 アーボリスト® 基本テキスト クライミング, リギング, 樹木管理技術 著：ISA International Society of Arboriculture / シャロン・リリー 訳：アーボリスト® トレーニング研究所 発行所：全国林業改良普及協会 (Tel 03-3583-8461) 発行：2019年9月 A4判 200頁 定価(本体8,000円＋税) ISBN 978-4-88138-376-6
- 図解 樹木の力学百科 著：クラウス・マテック / クラウス・ベスゲ / カールハインツ・ヴェーバー 監訳：堀 大才 訳：三戸久美子 発行所：講談社 (Tel 03-5395-4415) 発行：2019年8月 B20取 560頁 定価(本体7,000円＋税) ISBN 978-4-06-516595-9
- 低コスト再造林への挑戦——貫作業システム・コンテナ苗と下刈り省力化—— 著：中村松三・伊藤 哲・山川博美・平田令子 発行所：日本林業調査会 (Tel 03-6457-8381) 発行：2019年8月 B5判 168頁 定価(本体2,200円＋税) ISBN 978-4-88965-259-8
- 岐阜県植物誌 Flora of Gifu, Japan 編著：岐阜県植物誌調査会 発行所：文一総合出版 (Tel 03-3235-7341) 発行：2019年8月 A4判 968頁 定価(本体12,000円＋税) ISBN 978-4-8299-8806-0
- 中大規模木造建築物の構造設計の手引き 改訂版 著：稲山正弘 発行所：彰国社 (お求めは書店まで) 発行：2019年7月 A4判 156頁 定価(本体4,400円＋税) ISBN 978-4-395-32141-4
- 神仏の森は消えるのか—社叢学の新展開— 著：渡辺弘之 発行所：ナカニシヤ出版 (Tel 075-723-0111) 発行：2019年7月 A5判 184頁 定価(本体2,200円＋税) ISBN 978-4-7795-1400-5
- あたらしい森林浴 地域とつくる！健康・人材育成プログラム 著：小野なぎさ 発行所：学芸出版社 (Tel 075-343-0811) 発行：2019年7月 四六判 220頁 定価(本体2,100円＋税) ISBN 978-4-7615-2710-5

01 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。ぜひご参加ください。配信をご希望の方は、メールアドレスを当協会 Web サイト《入会のご案内》→《入会の手続き》→《情報変更フォーム》にてご登録ください。

※メールアドレスが変更になった方もこちらから変更願います。

- 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《情報変更フォーム》にて行えます。なお、情報変更に必要な会員番号は会誌をお届けしている封筒の表面・右下に記載しています。

お問い合わせはこちら → mmb@jafta.or.jp (担当：吉田 功)

02 「森林技術」の原稿・お知らせなどの募集

- 原稿 皆様からの投稿を募集しています。編集担当までお気軽にご連絡ください。連絡先は、右記「本誌編集事務」になります。
- 催し 催しのご予定などもお寄せください。
- 新刊図書 ご献本図書は、紹介または書誌情報を掲載します。
- ご要望 お読みにになりたい記事内容等もぜひお聞かせください。

03 協会のうごき

●人事異動

【令和元年 10 月 1 日付け】

採用	事業部技師	花村美保
採用	事業部技師補、指定調査室兼務	窪江優美

お問い合わせ

●会員事務／森林情報士事務局

担当：吉田(功)

Tel 03-3261-6968

✉: mmb@jafta.or.jp

●林業技士事務局

担当：一、三宅

Tel 03-3261-6692

✉: jfe@jafta.or.jp

●本誌編集事務

担当：馬場

Tel 03-3261-5518

(編集) ✉: edt@jafta.or.jp

●デジタル図書館／販売事務

担当：一、三宅 Tel 03-3261-6952

(図書館) ✉: dlib@jafta.or.jp

(販売) ✉: order@jafta.or.jp

●総務事務（協会行事等）

担当：見上、関口、佐藤(葉)

Tel 03-3261-5281

✉: so-mu@jafta.or.jp

●上記共通 Fax 03-3261-5393

会員募集中です

- 年会費 個人の方は 3,500 円、団体は一口 6,000 円です。なお、学生の方は 2,500 円です。

- 会員特典 森林・林業の技術情報等をお伝えする『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、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

mtnt

地域の森林・林業の継承について、若い世代に期待し、託していくのは、山村の高齢化が進む今の時代に限らないことです。若い人たちは、危機感を抱きつつも未来に希望を持ち、業種や地域を越えた横のつながりや、小さなコミュニティでの活動に力を入れています。ただ、彼らもまた、そんな自分たちに地域や同業の先輩たちがどう応えてくれるのかを期待しているのではないのでしょうか。

森 林 技 術 第 931 号 令和元年 10 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

東京都千代田区六番町 7

三菱 UFJ 銀行 麹町中央支店 普通預金 0067442

TEL 03 (3261) 5 2 8 1(代)

FAX 03 (3261) 5 3 9 3

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 ※非課税〕

新技術で社会に貢献 次世代の 地球環境保全へ向けて展開

当社が開発した「森林資源を利用した『高濃度フルボ酸』による環境改善技術」
がこの度、地球環境大賞 農林水産大臣賞を受賞しました。

第28回
地球環境大賞
農林水産大臣賞受賞

フルボ酸の効果

- ① 光合成を活性化し生長を促進
- ② 植物にミネラルを運び生長を促進
- ③ 土壌のpH 緩衝作用、
団粒化作用によって土壌環境を改善
- ④ 劣悪土壌を改善

高濃度フルボ酸の植物活性剤 フジミン



国土防災技術株式会社

JAPAN CONSERVATION ENGINEERS & CO., LTD.

〒105-0001 東京都港区虎ノ門 3-18-5 【URL】 <https://www.jce.co.jp>
【PHONE】 03-3436-3673 (代) 【FACSIMILE】 03-3432-3787

写真：アフロ

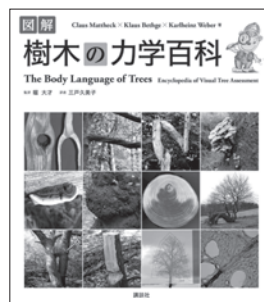
図解 樹木の力学百科

Claus Mattheck/ Klaus Bethge/ Karlheinz Weber・著
堀 大才・監訳 三戸 久美子・訳

B20 取・560 頁・本体 7,000 円 (税別) ISBN 978-4-06-516595-9

マテック博士の25年にわたる樹木研究の集大成！博士が工学で学んだ生体力学の考え方を樹木の形状研究にとり入れ、全世界で通用する樹木調査法を確立した。本書では、この調査方法をはじめ、樹木の力学的知識を、博士直筆のイラストと写真で紹介。また付録には、樹木に関する貴重なキノコ類の写真を多数掲載。樹木医（補）、森林・緑地関係者、必携の書。

新刊



▶ 主な目次

序文 / VTA 法の歴史：樹木の読みとり方 / 成長調節、生体力学の用語 / シンキング・ツール：剪断四角形、引張り三角形、力の円錐法 / 堅さと強さ / 材とは？
木材や木材の強さを求めるための簡単なモデル、材の強さ / 成長応力、一様応力の公理 / 弱点の徴候：樹木の危険信号 / 成長によるすじと樹皮の表面 / 変形による最適化－譲歩による勝利 / 樹木の樹冠と林縁に見られる玉石 / 多機能のツール / 傘型樹木の樹冠 / 安全率：力学的なブタの貯金箱 / 細長い幹 / 空洞化した幹と腐朽による空洞 / 幹の断片と自主的な若返り / 傾斜しつつある幹 / クッション、内部へ食い込んだワイヤー、交通標識のみ込み / 軸方向と横断方向への癒合 / 樹木の接ぎ木と穴開けによる診断 / 枯れた幹と昆虫のための樹木 / 幹と枝の亀裂 / 枝、その結合と破損 / 中国人のひげのボディ・ランゲージ / 樹木の又：引張りを受ける又、圧縮を受ける又、信用できない又、3 本に分岐した又 / 樹木の根、剪断を受ける根鉢と引張りを受ける浅い根鉢 / 心形の根や直根、浅い根、板根、竹馬状の根 / マングローブの気根と絞殺するイチジク類 / 樹木の下にある停滞水と岩盤 / 隣接する樹木、株立ち樹木 / 都市の樹木の方針：空間がないかわりに力学的に支持 / 根の分岐と根の断面、巻き殺しの根 / 斜面や崖にある樹木 / 堤防にある樹木 / 配管上の樹木 / 古木とその保護 / 樹木工学：制限荷重の評価とコンテナの公式 / 支持された樹冠 / キノコとキノコのボディ・ランゲージ / 樹木における材質腐朽：腐朽のタイプと、それらによる材の分解の仕方 / 樹木の腐朽の区画化の仕方 / 腐朽診断の機器 / 樹木におけるドリルの穿孔の影響と腐朽の拡大 <付録> 菌類－簡単な解説 / 根に材質腐朽を引き起こす基本的な菌類 / 幹に材質腐朽を引き起こす基本的な菌類 / 枝に影響を与える子実の子実体の年齢測定 / VTA のフローチャートと VTA 法の法的受理

東京都文京区音羽 2-12-21
<https://www.kspub.co.jp/>

講談社

編集 ☎03(3235)3701
販売 ☎03(5395)4415

松枯れ予防
樹幹注入剤

マツケンジー

農林水産省登録 第 22571 号

有効成分：塩酸パミゾール…50.0%
その他成分：水等…50.0%

好評!!



専用注入器でこんなに便利!!

- 作業が簡単!
- 注入容器をマツに装着しない!
- 作業現場への運搬が便利で
廃棄物の発生も少ない!
- 水溶解度が高く、分散が早い!

■適用病害虫名および使用方法

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用回数	使用方法	農薬の 総使用回数
まつ (生立木)	マツノサイ センチュウ	原液	1孔当り 1ml	マツノマダラ カミキリ成虫 発生前まで	1回	樹幹部に8~10cm 間隔で注入孔 をあけ、注入器の先端を押し込み 樹幹注入する	1回
			1孔当り 2ml			樹幹部に10~15cm間隔で注入孔 をあけ、注入器の先端を押し込み 樹幹注入する	



保土谷アグロテック株式会社

東京都中央区八重洲二丁目4番1号
TEL:03-5299-8225 FAX:03-5299-8285

JAFEE

森林分野CPD (技術者継続教育)

森林技術者の継続教育を支援、評価・証明します

専門分野に応じた継続学習の支援

次のような業務に携わる技術者の継続教育を支援

- 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

迅速な証明書の発行 (無料)

- ・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可能

豊富かつ質の高いCPDの提供

- ・講演会、研修会等を全国的に展開
- ・通信教育を実施
- ・建設系CPD協議会との連携

森林分野CPDの実績

- ・CPD会員数5,500名
- ・通信研修受講者1,500名
- ・証明書発行1,800件 (H30年度)

詳しくは、HPまたはCPD管理室まで
お問い合わせください。

公益社団法人 森林・自然環境技術教育研究センター (JAFEE)

[URL] <http://www.jafee.or.jp/>

【CPD管理室】TEL 03-3261-5401 FAX 03-6737-1238 〒102-0085 東京都千代田区六番町7番地 (日林協会館)

鳥獣被害対策コーディネーター等育成研修

(農林水産省令和元年度鳥獣被害対策基盤支援事業)

ニホンジカの被害発生状況に応じ、適切な対策のもとで造林や森林経営を行っていくための研修として、「鳥獣被害対策コーディネーター育成研修」と「地域リーダー（森林）育成研修」を、以下の通り全国9か所で開催します。

- 研修の種類：①鳥獣被害対策コーディネーター育成研修 前半（3泊4日）
②鳥獣被害対策コーディネーター育成研修 後半（2泊3日）
③地域リーダー（森林）育成研修（2泊3日）
- 会場・日程：※①②③の番号は研修の種類と対応しています。
①東京都（10/28～10/31）、長崎県（11/5～11/8）、岐阜県（11/12～11/15）
②埼玉県（12/10～12/12）、愛知県（12/17～12/19）、大阪府（1/14～1/16）、熊本県（1/21～1/23）
③群馬県（10/23～10/25）、北海道（10/30～11/1）
- 参加費用：無料（テキスト代を含む）
※研修会場までの交通費および研修会中の宿泊費は参加者の負担となります。
- 募集定員：20名（各研修会ごと）
- 研修内容・参加申込：（株）野生鳥獣対策連携センター Web サイト（<https://www.cho-jyu.jp/kensyu2019/index.html>）にてご確認ください。
※申込先は研修会開催地によって異なりますので、ご注意ください。
- 主 催：株式会社野生鳥獣対策連携センター 兵庫県丹波市青垣町佐治 94 番地 -2 / Tel 0795-78-9799

第 32 回森林レクリエーション地域「美しの森づくり活動コンクール」

本コンクールは、森林レクリエーション活動が行われている地域において、美しの森づくり活動を積極的に行っている団体を表彰することにより、森林レクリエーションの振興を図り、森林レクリエーション活動が行われている地域の発展に寄与することを目的としています。

- 表彰内容：①農林水産大臣賞（交付申請予定）1 団体 ②林野庁長官賞（交付申請予定）2 団体
③協会会長賞 若干団体 ④奨励賞 若干団体
- 推薦方法：都道府県、森林管理局及び本協会の支部より指定様式の「推薦書」を提出してください。
- 推薦期間：2019 年 10 月 1 日（火）～2020 年 1 月 31 日（金）
※コンクールについての詳細や推薦書様式は、（一社）全国森林レクリエーション協会の Web サイトをご確認ください。
- 主催・問い合わせ先：一般社団法人全国森林レクリエーション協会 東京都文京区後楽 1-7-12 林友ビル 6 階
Tel 03-5840-7471 Fax 03-5840-7472 Eメール：info@shinrinreku.jp

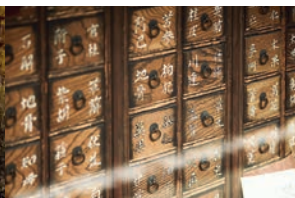
木材利用シンポジウム in 千葉 —ちばの木を活用する「まちづくり」—

- 主 催：千葉県木材利用ネットワーク（もくネットちば）
- 共催（予定）：土木学会木材工学委員会、土木における木材の利用拡大に関する横断的研究会
- 日 程：2019 年 11 月 26 日（火） 12：30～16：30（受付 11：30～、意見交換会 17：00～19：00）
- 場 所：千葉市民会館小ホール（千葉市中央区要町 1-1）
- 参加費：無料（意見交換会：3,000 円） ●要事前申込（申込締切：2019 年 11 月 18 日（月））
※申込方法やプログラムの詳細については、千葉県木材利用ネットワーク事務局（Tel 0475-53-2611）までお問い合わせください。
- CPD（予定）：森林分野 CPD 認定プログラム、土木学会認定 CPD プログラム、建築 CPD 認定プログラム

その色の木は、これからも、村の希望だ。

一般社団法人 天川村フォレストパワー協議会
／奈良県

「キハダ」は天川村に欠かせない木だ。幹の樹皮をはぐとあざやかな黄色の肌が現れる。そして「陀羅尼助（だらにすけ）」と呼ばれる、地域伝統の和漢胃腸薬の原料になるという。しかし、村のキハダが減少し、他の地域から購入を余儀なくされている。



そこで、広大な伐採跡地にスギやヒノキではなくキハダの植樹を始める。他にもホオノキやクロモジなど、地域の特産品を支える木を植えるという。もともと全国有数の林業地帯。そんな村が多様な森の恵みとともに、林業と伝統文化を同時に活性化させる挑戦を始めた。



一般社団法人
農林水産業 みらい基金

未来は、いつだって、現場から生まれる。私たち農林水産業みらい基金は、JA(農業協同組合)・JF(漁業協同組合)・JForest(森林組合)グループの一員である農林中央金庫によって設立されました。

農林水産業みらい基金

検索

www.miraikikin.org/



令和元年十月十日
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
第九三一号

定価 五五五円
(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) 送料七一九円