

森林技術



《論壇》スギの新たな用途・価値創出を考える

—人口減少・高齢化・

グローバル資本主義化が進むなかで—／遠藤日雄

《特集》国産スギに新たな価値を見出す

森野 敦／青木良篤／佐藤正志

●連載 森林再生の未来Ⅲ-1／片岡明人 ●報告 第74回 定時総会報告

2019

8

No. 929

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

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)

目 次

論 壇	スギの新たな用途・価値創出を考える —人口減少・高齢化・グローバル資本主義化が進むなかで—	遠藤日雄	2
連 載	森と木の技術と文化 第19話 アルプの草刈り	内田健一	7
特 集	国産スギに新たな価値を見出す 圧縮加工技術によりスギを家具作りに活用する 表層圧密技術を活用した「Gywood® (ギュッド)」 国産杉による木製サッシ「MADOBA」	森野 敦 青木良篤 佐藤正志	8 12 16
連 載	菊ちゃんの植物修行Ⅱ 奮闘のジャーニー 27 筑波山・三顧の礼〜ホシザキユキノシタ考察〜	菊地 賢	20
連 載	産業界とともにめざす森林再生の未来Ⅲ 第1話 1. 次世代林業モデルの推進 ①主伐促進とその後の確実な再造林, そのための苗木供給等の体制整備	片岡明人	22
連 載	伐出見積もりシステムを活用しよう 第3回 搬出間伐は難しい—出材量の予測—	鹿又秀聡	24
本の紹介	森林保護と林業のビジネス化—マツ枯れが地域をつなぐ— 実践風景計画学—読み取り・目標像・実施管理—	梶本卓也 八巻一成	26 26
統計に見る日本の林業	木材供給量と木材自給率の推移	林野庁	28
報 告	日本森林技術協会 第74回定時総会報告		29
ご案内等	新刊図書紹介 27 / 協会からのお知らせ 39		



〈表紙写真〉

『すべて日本の木でつくった、世界のどこにもない木製サッシ工場』

(青森県十和田市 (株)日本の窓十和田工場) 小山田邦哉氏 撮影

木の美しさと大胆な造形の融合。丸太4本の組柱と縦横に走るトラスが大空間を支え、大地震があってもびくともしない構造となっています。木の良さを伝える製品をつくる場所としてふさわしい工場空間をつくりあげました (本誌 p.16-19 参照)。

(文: 林 英美里氏)

スギの新たな用途・価値創出を考える

—人口減少・高齢化・
グローバル資本主義化が進むなかで—

NPO 法人活木活木（いきいき）森ネットワーク 理事長
〒112-0004 東京都文京区後楽 1-7-12 林友ビル4階
Tel 03-5844-6272 Fax 03-3816-5062
E-mail: kusakura@kde.biglobe.ne.jp

現職は標記のほか高知県立林業大学校特別教授、(一財)林業経済研究所フェロー研究員を兼務。最近は、国産材発展のビジネスモデルを積極的に提示している。その成果の1つを著書『「複合林産型」で創る国産材ビジネスの新潮流—川上・川下の新たな連携システムとは』(全国林業改良普及協会)として刊行、大きな反響を呼んでいる。今後これを発展させ、「国産材業界のサプライチェーンマネジメントのあり方」を提唱する予定。



えん どう くさ お
遠藤 日雄

●はじめに

「日本は稲と杉の国」と喝破したのは大槻正男博士（農業経済学者、1895～1980）です。いわく「わが国の近代資本主義の発達に成したものは、水稻と養蚕（で）……（蚕の）経済的飼育のためには蚕室の相当の広さが要求された（が）……不足するときには蚕室を杉材によって増築することによってこれに応え、世界の養蚕を制覇する発展を遂げ外貨獲得に貢献」し、「さらに近代になって電信、電話、電灯の支柱用としての杉の貢献を看過することができない」。まさに「コストの安い杉の木なしには、世界にも類例のないこれらの高度の普及を見ることができなかった」（大槻正男『稲と杉の国』、富民協会出版部、1967、p.30～31）と指摘しています。

このように明治以降の日本の近代化を支えてきたスギも、今や大きな転換期にさしかかっています。日本には今、大きなパラダイムシフトが訪れています。パラダイムシフトとは、それまで常識だと考えられていた事柄が大きく変化することです。スギも例外ではありません。大槻説のように、戦前の養蚕室増築にはスギが多用されました。しかし、ナイロンの登場によって養蚕業は大打撃を受け、これに伴ってスギの需要も激減してしまいました。スギ電柱は低コスト送電に貢献しましたが、今ではすっかりコンクリート柱に代替されてしまいました。このようにスギの用途および価値は、その時代、時代の需要の変化によって変わらざるを得ないということをまず確認しておきたいと思います。では、これから日本のスギはどうなっていくのでしょうか。

●人口減少・高齢化で住宅市場がシュリンク（縮小）

今後のスギの新たな用途および価値を考える場合、先述のパラダイムシフトの内容について考えてみる必要があります。キーワードは3つあります。「人口減少」「高齢化」「グローバル資本主義化の進行」です。

まず、「人口減少」「高齢化」について考えてみましょう。日本の人口減少は世界でも突出しています。2016年のわが国の人口は、1億2,774万9,000人です。これが2060年には8,673万7,000人になると予測されています。実に、32.1%減です。ちなみに、GDP ランキング順に人口増減の予測を見ると、米国が25.2%増、中国が9.0%減、ドイツが12.8%減です（デービッド・アトキンソン『日本人の勝算』、東洋経済新報社、2019、p.24の図表1-2）。

これに高齢化が加わります。つまり、日本では人口減少と高齢化がセットになって到来するのです。人口減少・高齢化は即住宅需要の縮小につながります。ご存知のように、住宅（特に木造軸組構法住宅）では、柱などの構造材や間柱などの羽柄材にスギが多用されています。また、壁・床・屋根の下地材に使われる構造用合板にもスギが大量に使われるようになりました。

（株）野村総合研究所は、2030年度の新設住宅着工戸数を53万戸と予測しています（2018年6月13日、ニュースリリース）。それだけではありません。日本列島には820万戸もの空き家があるのです（2013年現在、国土交通省調べ）。野村総研は2033年には空き家は2,150万戸に増加すると予測しています。

これらを考え合わせると、今後、日本の住宅市場がシュリンク（縮小）していくことは疑いの余地はありません。住宅需要の急減は、スギの需要急減につながります。

●ツーバイフォー住宅へいかにスギを利用するか

したがって、一刻も早くその対応策を考えなければなりません。しかもそれは^{びほう}弥縫策であってはなりません。長期的な視点に立ったスギ対策が必要になります。その場合、次の2つの視点が重要でしょう。1つは、今後、新設住宅着工戸数が激減することは必至ですが、かといって皆無になるわけではないため、減少していく住宅のどの分野にスギを使っていくかが問題になります。もう1つは、非住宅へスギをいかに活用していくかです。

そこでまず、住宅へのスギ利用を考えてみましょう。注目すべきはツーバイフォー住宅（木造枠組構法住宅）です。わが国では、年間10万戸超の建築実績があります。ご存知のように、ツーバイフォー住宅部材は北米産のSPF材（スプルース、パイン、モミ）の独壇場でした。しかし、ここ数年、急速にスギ材に置き換えられています。例えば、三菱地所ホーム（株）では「国産材全棟標準採用」を謳い文句に、国産材採用比率82%を達成しています（その大部分はスギです）。

▶写真① (株)さつまファインウッドのスギ2×4部材

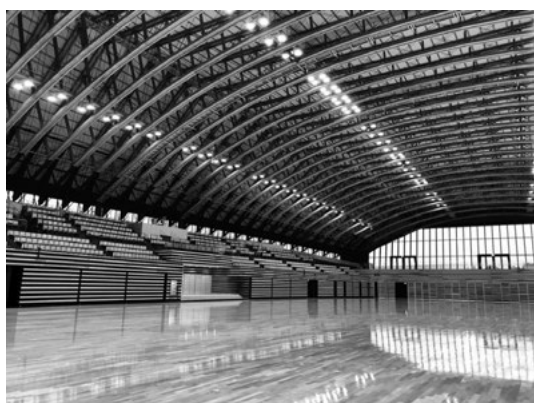


実は、筆者が三菱地所ホームを最初に訪問したのは、2010年3月で、当時の国産材採用比率は35%にとどまっていました。当面の目標は、採用比率を50%にもっていくことでしたが、ハードルは高く、その理由として次の3点が指摘されていました。第1は、ツーバイフォーの主要部材であるSPFが“世界最強”（価格が安い）の部材であること。第2は、当時、ツーバイフォーのJAS規格（日本農林規格）で樹種ごとの強度を見ると、SPFの下にカラマツとヒノキ（「Hem-Tam」に区分）があり、さらにその下にスギ（「W Cedar」に区分）がランクされていること。第3は、当時、日本国内にツーバイフォーのJAS認定を取得した製材工場が2社しかなく、部材の安定供給という面で不安を残していたことです。ところが、SPFの取引価格が2013年3月に3割アップになり、必ずしも“世界最強”ではなくなったのです。ツーバイフォーのJAS規格も2015年の改正により、ヒノキ、スギ、カラマツに新たな樹種区分が設けられ、実際より低く評価されていた強度が見直されました。また、日本ツーバイフォーランバーJAS協議会会員／工場も現在では50を超えています。

写真①はそのツーバイフォーランバー工場の1つである(株)さつまファインウッド（鹿児島県）が製造したスギスタッドです。その品質と施工性の良さは、現場からも高い評価を受けています。今後、スギツーバイフォー部材メーカーがもっと増えれば、ツーバイフォー住宅市場へスギが参入できる可能性大です。

●スギ一般流通材で非住宅へ参入

次は非住宅分野へのスギ参入の可能性です。写真②は、2019年5月に落成した大分県立武道スポーツセンターの天井です。スギの一般流通材を使って、70m超のスパンを飛ばしたアーチトラスの屋根構造を持つ公共建築物です。簡単に言えば、材長3mもしくは4m、120mm×240mm（最大）のスギ平角材を横につなげた梁^{はり}の構造をしていて、トラスの上弦材と下弦材でヤング率E50とE70を巧みに使い分け、適材適所でスギの性能を余すことなく発揮しています。おそらく、スギ無垢^{むく}材を使った屋根構造としては国内最大級のものでしょう。さらに注目したいのが、このスポーツセンターにはスギの構造用合板が多用されている点です。つまり、スギ無垢製材品＋鉄＋スギ合板の絶妙な組み合わせによってできているのです。この事例は、スギの新たな用途・価値を創出する場合、狭い視野でスギだけの利用を考えるのではなく、いろいろな部材との効率的な組み合わせが大事であることを示唆しているのではないのでしょうか。いずれにしても、この建物は、「スギ無垢材では大空間の確保が難しい」「集成材でないと大規模木造建築は実現できない」という“常識”を完全にくつがえしました。一見の価値ありです。



▲写真② 大分県立武道スポーツセンター
(写真提供：神鳥浩明氏)



▲写真③ スギ間伐で製造した極薄突き板シート

●世界一薄い突き板へチャレンジ

これまでが材積を稼ぐスギの新たな需要・価値の事例とすれば、次に紹介するのは、材積はほんのわずかであっても、付加価値を高めた極薄スギ突き板シートの事例です。

徳島県の吉野川中流、東みよし市に(株)ビッグウィルという突き板メーカーがあります。ここではスギの間伐材を利用して、「世界一の薄さ」の突き板製造にチャレンジしており、世界水準の加工技術を駆使して、厚みは0.1mmから、幅は600mm以上のシートを製造しています(写真③)。どの方向にも折り曲げられる柔軟性を持っており、折り紙同様に折り鶴を作ることができます。しかも、国土交通大臣認定の防火性を満たしており、F☆☆☆☆^{フォースター}(ホルムアルデヒド等級の最上位規格)を取得した環境規制商品でもあります。したがって、不燃性が要求される非住宅建築物の壁紙として採用されるケースが後を絶ちません(例えば、徳島県庁舎やJR四国の観光列車の壁紙など)。そのほか突き板シートを裁断する際に出る端材の有効利用として、名刺、のし袋、はがき、ブックカバー、ウォレットなど、実に多岐にわたる商品を開発・販売しています。年商2億円の企業ですが、近いうちに倍增実現の可能性が出てきました。

●海外市場に目を向けよう

さて、これまでは日本国内の需要(内需)への対応の話です。しかし、人口減少・高齢化が進むと、その分内需が減りデフレ圧力(物価が継続的に下がる)につながります。どうしても、減った分を海外へ輸出しなければなりません。

スギの海外輸出は、今のところ中国向けが主流です(2018年の財務省『貿易統計』によれば木材輸出額の45%を中国が占めています)。ただ、順調だった中国輸出ですが、ここに来て米中貿易摩擦で、暗雲が立ちこめ始めました。米中はどこまで本気で報復措置をとるのか見極めがつきませんが、日本にとってはスギの海外輸出を考えるいい機会になったことは確かです。

中国は「21世紀の世界の工場」と言われています。内外の資源を利用して海外へ

工業製品を輸出していますが、その輸出先の中心は米国です（ですから米中貿易摩擦が生じているわけです）。その製品輸出（船輸送）に必要なのが梱包材、パレット材、ダンネージなどです。日本から中国へ輸出しているスギ丸太の大半もこれらの原料です。つまりスギC材、D材などの低質材がほとんどです（また、そのなかから抜き取った末口径20cm以上の丸太は、米国向けのフェンス材の原料にもなっています）。

したがって、中国の対米輸出量が減れば、それに伴って日本産スギの需要量も減ることは確実です。ただし、財務省『2019年貿易統計』では、2～4月の丸太輸出量は対前年比でむしろ増えています。これをどう見たらいいのか。筆者は米中貿易戦争が激化する以前に、港湾埠頭^ふに巻き立てていたスギ丸太の在庫一掃バーゲンセールだと思っています。現に、商社筋からは中国へスギ丸太価格を1,000～1,500円/m³下げて輸出するという情報も耳にしています。

方策として、対中依存の低質スギ材輸出一本槍から脱却し、製材品輸出も含めて、中国以外の国々への輸出も考えるべきでしょう。その際、対米輸出は一考の余地ありです。米国では住宅のフェンス材、デッキ材、ガーデンファニチャーなどにウェスタンレッドシダー（米スギ）が多用されてきましたが、私たちの想像以上にウェスタンレッドシダーの需給がタイトになっています。昨年11月、米国テキサス州ダラス市にある大手フェンス製造販売会社を訪ねる機会がありました。同社の社長からは、「日本のスギの赤身で製造したフェンス材、デッキ材を輸出してくれないか。米加あわせて31ある販売拠点を駆使して売ってみせる」と言われました。決してリップサービスではありません。彼らは本気でそう考えているのです。それだけ、ウェスタンレッドシダーの米国内での需給が逼迫^{ひっばく}しているのではないのでしょうか。さらに、これを足掛かりに、米国のツーバイフォー住宅へ、つまりSPFの代替材として日本のスギを使ってもらえる可能性も出てきました。

●おわりに—グローバル資本主義化のなかでスギを考える—

冒頭、大槻博士のスギの見方を紹介しました。それは冷戦構造が崩壊する前の、世界資本主義を背景としたものです。でも、今は違います。好むと好まざるとにかかわらず、グローバル資本主義が世界を覆っています。グローバル資本主義は、後進諸国を中心とした「賃金の最下位争い」の側面を持っています。「世界の工場」を自負している中国もやがて衰退していくことは必至で、「世界の工場」はやがてベトナム→ミャンマー→インド→アフリカへと移動していきます。既に日本の港からは、ベトナムやインドへスギが輸出されています。

こうした国々のスギ需要がどのようなものなのか、彼らが日本のスギにどのような価値を求めているのか、それを国を挙げて探求する。そのような時期に直面していると思います。それを皆で真剣に考えましょう。そうすれば、大槻博士が指摘したように、スギは今後も日本の社会・経済を支えていくことは間違いありません。 [完]



偶数月連載

森と木の技術と文化

アルプの草刈り

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



1999年の初夏、5人のチームで、スイスの山を巡る約2か月の旅に出た。目的はトレッキングガイドビデオの撮影。伊那市の映像作家・熊谷友幸さんが、山に強い私を、撮影助手として誘ってくれたのだ。

グリンデルワルトやツェルマットのシャレー（自炊できる農家風ホテル）に泊まり、毎日、始発の登山電車やロープウェーに乗って、雄大なアルプスの景色の中を歩き回る。プロカメラマンの助手は、とても学ぶことが多く、非常に楽しい旅だった。

スイスでは、山の牧草地のことをアルプと呼ぶ。アルプスの語源は諸説あるが、牧草地の複数形がその上にそびえる高山の呼び方になった、という現地で聞いた話は、「なるほど」と納得できる。グリンデルワルト周辺の山村では「アルプスの少女」のイメージそのままに、雪山の麓で茶色い乳牛を飼っていた。

当時、スイスの山村では、各家庭が飼ってよい牛の頭数は5頭まで。ごく小規模で、築200年以上のログハウスの農家が、昔のまま点在していた。夏は、各農家から集めた牛を丘の上の牧場に連れて行き、専業の牧童が管理して、伝統的な方法でチーズを作る。

農家では、牛のいない夏の間、各自のアルプで冬に牛が食べる草を刈る。斜面の草刈りは、なんとすべて手作業だ。かなり大型の「魔女の鎌」を持ち、地面から3cm程度のごく低い高さで、ザック、ザックと、見事なナンバ（右手と右足、左手と左足を揃えて前後させる歩行法）的動きで、効率的に草を刈る。これは、ごく小さな石も浮いていないからできるわけで、百年単位で丁寧にアルプの管理をしてきた証しなのだ。

刈った草は、アルプで数日乾かしてから、フォークで集めてモッコに載せ、えいやっと背負って、運搬車の荷台に載せる。スイスの山村では、エンジン車の通行は禁止だから、運搬は馬車が電気運搬車だ。

スイスは、金融業や、時計などの精密工業が盛んで、国民の所得も物価も高いスマートな国というイメージだった。しかし、山村の生活スタイルは、日本よりは、車道も電気もないネパールの山村の暮らしによく似て



▲夏の牧場で放牧される茶色い乳牛

歩くと、首に付けた鐘が、ガラコロンと独特の音色をアルプスの谷間に響かせる。

いた。これは、欧州を初めて訪れた私にとって、目から鱗の驚くべき発見だったのである。

スイスの各村で作られるチーズは、それぞれ製造法や熟成期間が違い、味も違う。値段も高いが、国民は皆、チーズが大好きだ。副産物の乳清をたっぷり飲ませた豚も、めちゃくちゃ美味しい。山村では二つ以上の職業を掛け持ちすることは普通で、夏はチーズ職人、冬はスキー学校の教師、なんていう例が多い。小規模農家の主も勤めに出るが、5時には家に帰れる。家族を大切に、景観を守りながら楽しく暮らせる仕組みが、国レベルで上手く機能しているのである。

さて、日本の山村では過疎化が進み、耕作放棄地が増え、鳥獣の被害も増えている。森林も皆伐後、多くが再造林されずに放置され、藪化が進んでいる。一つの解決法として、「位置情報で管理したドローンを飛ばし、精密に除草剤を散布して、下刈り労力を減らそう」といった方向に日本の技術は進んでいる。

日本と欧州における、山村の暮らし方の違いは、科学技術の発展とは関係なく、もっと根源的な国民の意識や思想の問題なのではないだろうか。日本人は、都市や山村の人々の暮らしと本来あるべき姿について、もう一度、よく考える必要があると私は思う。

（うちだ けんいち）

圧縮加工技術により スギを家具作りに活用する

森野 敦

飛騨産業株式会社 営業企画室
〒506-8686 岐阜県高山市漆垣内町 3180
Tel 0577-32-1004 Fax 0577-34-9185 E-mail: info@kitutuki.co.jp



創業のころ

飛騨産業は 1920 年に創業し、来年 8 月に百周年を迎えます。創業時より、曲げ木技術を活用した椅子を中心に生産販売をしています。およそ 180 年前にドイツで開発された曲げ木椅子の技術が、日本に導入されたのは明治の末期。それに遅れることおよそ 10 年、大阪で曲げ木技術を学んだ職人^{たかやま}が高山を訪れ、地元で無用の長物と呼ばれていたブナの木を使い椅子ができることを伝えたことから、飛騨の家具作りが始まります。椅子など見たこともない飛騨の職人^{しやんけいゆり}たちでしたが、苦労を重ね、地元の伝統技術である春慶塗で仕上げたトーネットスタイルの曲げ木椅子を生み出します（写真①）。



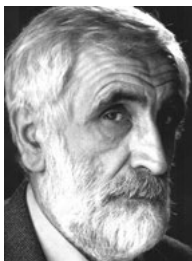
写真①
トーネットスタイルの曲げ木椅子

国産材活用に向けて

時は下って 2000 年。当社代表取締役社長に就任した岡田賛三^{おかださんぞう}は、木材のほとんどを海外から輸入していることに驚き、「こんなに周りに木材があるのに使えないのだろうか？」と疑問に思います。そして、「国産材を活用しよう！」と創業時の精神に立ち返り、スギの家具用材への活用をスタートさせました。

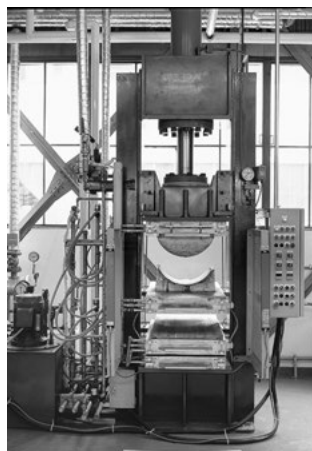
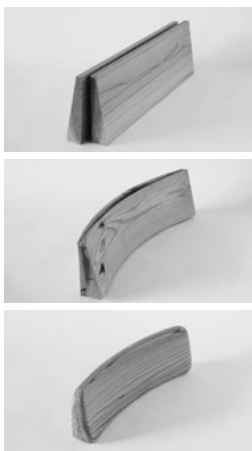
実は、岡田は全くの異業種出身で家具については素人だったため、洋家具は堅木であるナラやブナで作るというこの業界の常識を当時は知りませんでした。「スギやヒノキはかわらなくて強度が必要な椅子やテーブルを作るには不向きな材料です」と我々が主張すると、「じゃあ硬くすればいいんだろ」という答えが返ってきました。

岡田はそう言ったものの、当てがあるわけでもなく思案していたところ、ある人から軟質木材の加熱圧縮技術があることを聞きます。藁^{わら}をもつかむ思いでその会社を訪ね、素材の加工を依頼しますが、なかなか家具用材として使える品質に達することができません。建材等と異なり、人の手が触れる椅子やテーブルは少しの反りや割れでも問題になるからです。しかし、岡田はあきらめず、「そうだ、曲げ木だって内側が圧縮されている。うち



▲写真②
イタリア人デザイナー
のエンツォ・マーリ氏

▶写真③
2枚板を使った圧縮曲げ木の過程
(上から加工前、接着、整形)



◀写真④
加熱圧縮するスギプレス機

は創業当時から曲げ木で木を圧縮してるじゃないか」と気づき、社内にある曲げ木の機械で圧縮の研究を始めました。また、以前からの知り合いで岐阜大学にて木材の研究をしている棚橋光彦教授^{たなはしみつひこ}のことを思い出し、「木材圧縮の研究開発を進めたいので、先生のところの優秀な学生を研究員として送り込んでください」と指導・協力を依頼します。

翌年、新入社員の研究員とベテラン曲げ木職人による研究開発が始まりました。さらに、事業化するには研究だけでなく、木材供給を行う川上から製品化し販売する川下まで一貫通貫の組織が必要だと、2004年に地元の森林組合・製材業者・製品を製造販売するメーカー5社からなる「飛騨杉研究開発協同組合^{しょうへい}」を立ち上げました。

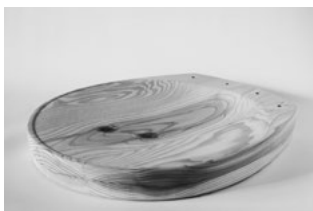
同じ頃、岐阜県が招聘したイタリア人デザイナーのエンツォ・マーリ氏とデザイン契約を結びます(写真②)。彼には新しいスギ圧縮の素材で、日本の美を表現した家具をデザインして欲しいと依頼します。そして、2005年にイタリアのミラノで開催される世界最大の家具見本市、ミラノサローネにて製品を発表することが決まりました。

デザインと研究

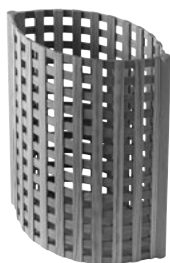
マーリ氏のデザインの現場からは素材についてのさまざまな問い合わせ、要求が届きます。しかし、協同組合に圧縮機が導入されたのが2004年の秋、2005年のミラノサローネに間に合わせるためには2005年の2月には輸送用のコンテナに積む必要があります。そこで、研究とデザインが同時に進行していきました。

まず、椅子は体を支えるという機能だけではなく、デザインの観点から曲面が必要となります。曲げ木はそのための技術ですが、圧縮ではそう簡単にいきません。1枚の板で曲げと圧縮を行うと、どうしても内側に負荷がかかり、しわやひび割れが発生します。そこで、曲げの角度を自在に調整できるよう2枚に分割し、曲げ圧縮専用の小型機に「金型」をセットし、2枚の板を接着しながら圧縮し曲げるという3工程を一度に行うようにしました。その結果、品質は飛躍的に向上したのです(写真③、④)。

課題は他にもありました。椅子の座面は座り心地を良くするため、お尻の形に合わせて^{えぐ}抉ってあります。座ぐりといいますが、広葉樹の家具では板を掘り出します。圧縮では、座面の形に合せた「金型」を作り、加工することとしました。しかし、中央部と周辺部で圧縮率が変わってしまい、中央部分が黄変して均一な材色が得られません。これも後から



▲写真⑤ 「HIDA」チェアの座面



◀写真⑦
圧縮技術を使った格子



▲写真⑨ 曲がる木材



▲写真⑥ 「HIDA」シリーズの
圧縮曲げ木チェア



▲写真⑧ ミラノサローネで展示
され大きな反響を得る



▲写真⑩ 曲がる木材を3次元
加工した漆塗トレイ

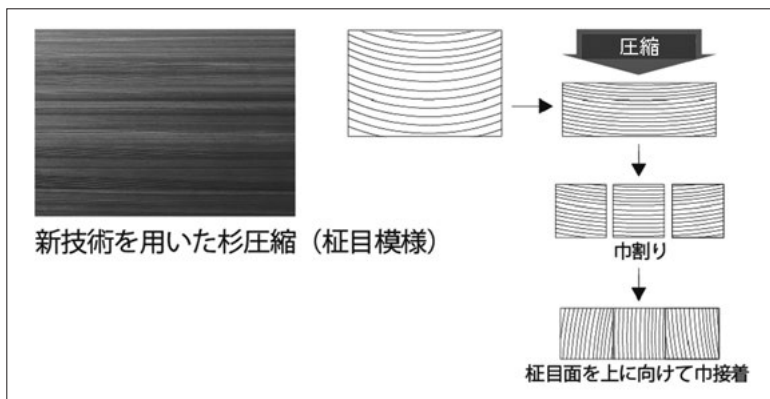
思えば簡単なことですが、圧縮する前の材料をすこし挟っておくことで解決しました（写真⑤，⑥）。

次なる課題は、圧縮材による格子の製作依頼です。デザイナーのマーリ氏は日本の美を表現するために、格子を製品にデザインしたいと考えていました。職人が手間暇をかければ製作できますが、マーリ氏は圧縮によって時間をかけない工業製品として格子を作れないかと持ちかけてきたのです。この課題は堅木であるブナをスギで挟み、圧縮することで解決しました。ブナと交差するスギは圧縮され、スギだけの部分はそのまま、ほぼ隙間なく格子の作成が可能となりました（写真⑦）。

このように、デザインサイドからの要求と技術開発が同時に進行することで、飛躍的に品質が向上したのです。こうして「HIDA」と名付けられた24種のプロトタイプは、無事にコンテナに積まれ、ミラノサローネの会場で大きな反響をいただきました（写真⑧）。

曲がる木材

圧縮加工のポイントは固定化です。いくら圧縮しても元に戻っては製品になりません。しかし、固定化しない材料は元に戻る力があるがゆえ、いろいろな方向に伸びるのです。我々はこの素材を「曲がる木材」と呼んでいます。この「曲がる木材」をさらに圧縮することで、3次元の加工が可能となったのです。将来はプラスチックなどに変わる素材として、さまざまな利用が考えられます（写真⑨，⑩）。



▲図① スギ圧縮材を柎目模様にする技術



▲写真① グッドデザイン金賞受賞の川上元美氏デザインによる「KISARAGI」

スギ圧縮柎目材の開発

軟質木材の加熱圧縮に取り組んで、およそ 18 年となり、圧縮加工は次なるステージに進んでいます。圧縮は、木材の夏目と冬目の間の細胞から水分などを抜いて硬くする技術です。そのため、圧縮は板目方向からの加工となります。おのずと大きな面は板目となります。また、節もあり、大きな板目と節が混在する木目表情とならざるを得ません。板目や節は自然が造形したもので美しいのですが、柎目の美しさも昔から日本人は珍重してきました。何とか圧縮材で柎目の開発はできないのか？ これも解決方法は単純でした。広い面は板目ですが、厚み方向は柎目です。板を均等に切断して 90 度回転させて並べれば柎目になります（図①）。

実はすでにこの加工は実証済みでした。高山市の文化会館の椅子を製作した際、肘に圧縮した材料の板目面を接着し、柎目が出る厚い部材に加工したものを使っていたのです。

すぐに研究が始まりましたが、なかなか品質は安定しません。圧縮や接着など、素材にかなりの無理をさせていることもあり、加工途中で割れやソリが発生したのです。

この問題も、圧縮率や接着方法、養生時間の管理などにより克服し、安定した品質を保証できるまでに進化しています。その結果、このスギ柎目圧縮材を活用した川上元美氏デザインによる「KISARAGI」が、2014 年グッドデザイン金賞をいただく栄誉となりました（写真①）。

100 年先を見据えて

これまで、飛騨産業では「HIDA」をはじめ、8 ブランドのスギ圧縮材家具を生み出してきました。しかし、国産材を活用した家具の売り上げは、当社全体の 10%に届いていません。それは消費者にとって、国産材であることは家具購入の決め手とはならないからです。

我々は、輸入広葉樹を使った家具と同等の機能とデザインを、納得を得られる価格で提供しなければなりません。その実現には、さらなる技術開発を進め、材料供給の流れをスムーズにし、生産現場ではカイゼンを繰り返してコストの低減に努める必要があります。

新しい技術で厄介者といわれたスギを活用し、美しいフォルムの製品を産み出し、循環型社会を構築する一翼を担う。それこそ飛騨産業の創業の精神であり、地場産業本来のあり方であると考えています。

（もりの あつし）

表層圧密技術を活用した 「Gywood[®] (ギュッド)」

青木良篤

ナイス株式会社 資材事業本部木材事業部・国産材利用開発部 部長
〒230-8571 神奈川県横浜市鶴見区鶴見中央 4-33-1 ナイスビル5階
Tel 045-503-2015 E-mail: yoshinori.aoki@nice.co.jp



材木商をルーツとするナイスグループ

ナイス株式会社を中核事業会社とするナイスグループは、江戸期より神奈川宿で営んできた材木商をルーツとしています。1950年に市売木材株式会社を設立し、建築用木材を競りによって取引する「市売り」を関東で初めて導入しました。公正な価格で大量流通を可能にしたこの木材流通は、戦後復興や高度経済成長による旺盛な住宅ニーズにおいて需要と供給を結ぶ経路として、全国的なブームを巻き起こしました。

その後、取扱商品を建築用資材全般に拡大し、家1棟分の部材供給に設計積算やプレカット加工、物流といった付加価値を加えながら、取引先様に対する営業や技術面でのサポート体制も備えた流通事業を行っています。1970年代からはマンションと一戸建住宅の供給も開始し、既存住宅流通やリフォームなど、住生活関連事業を総合的に展開しています。

近年、世界的な規模で対応が迫られている気候変動対策についても、当社グループは木材流通をはじめ、木造建築等に関わる事業を通じて「脱二酸化炭素」社会の実現に向けた積極的な提案を推進しています。また、企業経営において「SDGs（持続可能な開発目標）」への積極的な取組が求められる中、耐震、環境貢献、健康及び国産材の活用といった事業方針を推進し、グループを挙げて戦略的な対応を進めています。

大径木の活用促進で SDGs にも貢献

日本の人工林の約5割は、2020年度末には主伐期となる11齢級（51～55年生）を迎えるとされ、日本の森林資源は充実期を迎えています。一方で、成育途中にある若齢級の森林面積が少なく、いわゆる「少子高齢化」状態にあります。樹木の炭素固定量は樹齢とともに変化し、一定の樹齢まで増加した後、成熟に伴って減少していきます。よって、森林の二酸化炭素吸収能力を最大限に発揮させ、地球温暖化防止に貢献するには、「伐^きって、使^つって、植^きえて、育^こてる」というサイクルを回し、高齢級化した森林を伐採して再植林し、若返りを図っていく必要があります。

そのためには、高齢級化し30cm以上の太い幹となった針葉樹の「大径木」需要の創出が重要です（写真①）。しかし、住宅工法の変遷などから建築用材としては集成材が主流

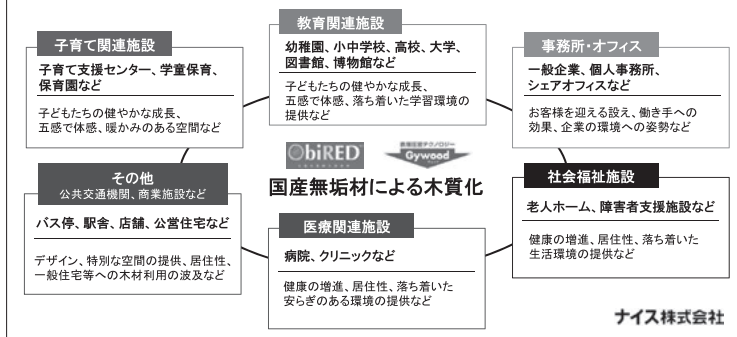


▲写真① 原材料となる大径材



持続可能な社会の実現へ

SDGsにつながる「国産無垢材利用」のススメ



▲図① Gywood® による SDGs への貢献

◀図② 「表層圧密技術」の模式図。針葉樹無垢材の硬さや強度を向上。

となり、大径木は太すぎて使いづらいという難点があります。内外装材としても広葉樹と比べて傷つきやすいという難点があり、活用の幅が制限されてきました。

また、将来的な新設住宅着工戸数の減少が予想され、木材利用を取り巻く産業構造は変革期にあります。2010年に公共建築物等木材利用促進法が施行され、非住宅における木造化・木質化が推進されています。木造化については、2017年度に国が整備した3階建て以下の低層公共建築物の木造化率が63%と、初めて6割を超え順調に上昇し、民間分野においても広がりを見せています。一方、「木質化」については、公共建築物において2017年度は対前年度比で減少するなど、十分に浸透しているとは言い難い状況にあります。それどころか、印刷技術等の進歩により、まるで本物の木材のような「フェイクウッド」と呼ばれる非木材製品も増加しています。こうした樹脂をはじめとした非木材製品は、耐久性・対候性の点で一定のメリットはあるものの、木が本来持つ温かみや調湿力、香りがもたらすリラックス効果、使うほど味わいが増すといった特長は持ち合わせていません。

こうしたことを背景に、当社グループでは、スギをはじめとする国産針葉樹無垢材を非住宅の木質化にさらに活用できるよう、内外装材として求められる性能を向上する新技術「表層圧密テクノロジー」を開発し、それにより無垢の新素材「Gywood®(ギュッド)」が誕生しました。これらの取組を通じて持続可能な森林経営の形成に寄与するとともに、人々が潜在的に求めている健康的で快適性の高い木質化空間需要を拡大させ、SDGsの達成にも貢献していきたい考えです（図①）。

新たな木材需要を喚起

「ギュッド」は、スギやヒノキなどの針葉樹無垢材の美しい自然の意匠性はそのままに、表層部を特に高密度化することで、素材としての硬さや強度を向上させ、弱点であった傷つきやすさを克服しています（図②）。木材全てを均一に圧密しないことで、形状安定性を高めつつ、軽さや温かさ（熱伝導率の低さ）、衝撃吸収性も維持しています。



▲写真② 「ギュッド」のテーブル



▲写真③ 学童机での活用

例えば、一般的に木の熱伝導率は密度と比例して上がります。密度が上がれば触れたものの熱が奪われやすくなり冷たさを感じるようになりますが、「ギュッド」のフローリングであれば、熱伝導率が無垢材とそれほど変わらないため、無垢材特有の温かみが感じられるうえ、傷がつきにくいといったメリットもあります。さらに、形状安定性の向上により、無垢材では難しいとされてきた幅広で薄い板材にも対応でき、内外装の木質化、家具等のデザインにおける新たな可能性の掘り起こしも期待できます。

こうした点から、「ギュッド」シリーズは、これまでの針葉樹無垢材の固定観念を打破する新素材として、また、針葉樹材による木質化の可能性を高める素材として、各所から高い評価を受け、「ウッドデザイン賞 2018」において林野庁長官賞を受賞しました。

地域材の高付加価値化に貢献

当社グループでは、建材メーカー様をはじめ、住宅設備メーカー様、家具メーカー様、アウトドア用品メーカー様などと協働で、無垢の素材ブランドである「ギュッド」を採用したさまざまな製品開発を行っています。「ギュッド」を天板に用いたキッチンや、オフィスデスク、ソファのサイドテーブルといった商品の開発も進んでいます（写真②）。こうした商品では、全てに「ギュッド」を使うのではなく、鉄やセラミックなどの異素材と組み合わせることで部分的な空間のスパイスとしての存在感を発揮させ、日常のシーンに彩りを与える点に主眼を置いています。また、耐久性・耐候性が高い国産スギの赤身材を「ギュッド」にして、エクステリアでのウッドデッキや、フェンス、木製遊具などへの活用も提案しています。最近では、著名な建築家とのコラボレーション企画も進行しており、「ギュッド」の活用の幅が広がりを見せ始めています。

さらに、「ギュッド」による地域材の付加価値の向上についても、各地で取り組んでいます。2018年度は、浜松市産の天竜材 FSC 森林認証材を用いた学童机（写真③）や、高齢級国有人工林のブランド材「マルコウマルコク木曽ひのき」を使用したフローリング材なども開発しました（写真④）。そのほか、東京都の多摩産材や、福井県、岐阜県、栃木県産材などで規格した「ギュッド」のフリー板の開発も進んでいます。これは、造作用集成材のフリー板と同様、「ギュッド」の幅広材を半製品であるフリー板として流通させることで、設計やデザインへ採用しやすいよう配慮したものです（写真⑤）。

今年4月、新たな「森林管理システム」がスタートし、その財源として森林環境税と森林環境譲与税が創設されました。森林環境譲与税は、木材利用の促進や普及啓発などにも



▲写真④ 「ギュッド」のフローリング



▲写真⑤ 設計やデザインがしやすい幅広のフリー板も開発

充てられ、これにより都市部における木材利用がより一層進むと考えられています。当社グループも、行政や地域の木材事業者との連携を強化し、木材需要を底上げするようなさまざまな製品を「ギュッド」ブランドから誕生させていきたいと考えています。

さらなる地域の連携を創出

一方で、大径材を取り扱える川中の製材・加工・流通事業者が徐々に減少しています。製材工場は大型化、省人化が進んでおり、個別の木の状態を見極めながら製材や乾燥を行う施設や、職人が減ってきています。また、無垢材は新建材に比べて経年変化を劣化と捉えられやすく、トラブルを避ける観点から取り扱いを敬遠する流通事業者も増え、目利き力のある事業者が減ってきているという現状があります。

このような中、「ギュッド」の普及によって地域材の需要を喚起し、無垢材を取り扱うプロが自信を持って木質化できるようにするのが、大径材需要の創造に向けた一つの鍵と言えます。また、製材所に対しては、製材歩留まりや価値歩留まり向上を提案していくことも必要です。この観点から、「ギュッド」を前提とした「大径材からの新たな木取りシステムの構築」といった提案も同時に行い、製材所からの理解を得られやすくしています。また、「ギュッド」は圧密技術だけでなく、焼杉技術や、NC ルータなどを使用した木材加工技術、各種塗装技術と併用すれば、格段に意匠性を上げられます。中小企業が持つ独自の木材加工技術と結び付け、新たな高付加価値製品の創出にも貢献が可能です。

加えて、製造だけではなく需要を喚起するとともに山元への利益還元ができる仕組みの確立を目指し、地域での連携プレーを推進するため、当社グループがこれまで培ってきた全国の林業家や製材所、木材加工業者との水平連携システムを活用して「皆でつくって、皆で売る」というサプライチェーンの構築を考えています。それには、これまでの硬直した受身型サプライチェーンから、柔軟で主体型のサプライチェーンへと意識を転換しなければなりません。川上の生産者たちにとっても、自らが生産した木材が人の目に触れるところに使われ愛着を持たれることで、やりがい^{つな}に繋がるよう、非住宅の木質化案件に積極的に参加していただきたいと思っています。

日本の木の文化は素晴らしいものです。これを「持続可能」にするために、全国的な製材・木材小売店・工務店とのネットワークを通じて、また、「ギュッド」を活用するデザイナーや設計士との協働を通じ、無垢材の需要創造を推進していきたいと考えています。

(あおき よしのり)

国産杉による木製サッシ「MADObA」

佐藤正志

株式会社日本の窓 専務取締役

(東京営業所) 〒158-0098 東京都世田谷区上用賀 5-4-5

(十和田工場) 〒034-0105 青森県十和田市大字八斗沢字八斗沢 68-10

Tel 0176-58-6070 Fax 0176-58-6080 E-mail: info@madoba.jp

日本のサッシ事情—環境にやさしい木製サッシ

日本の窓に使われるサッシは、その多くがアルミ製で、次に樹脂製（プラスチック）が続き、木製サッシのシェアはわずか 0.2% です。それに比べ欧米諸国は 20 ～ 40% が木製サッシで、非常に身近です。住まいの高断熱化が求められているため、今後、木製サッシの使用率は確実に上がりシェアが拡大するはずですが、全ての木製サッシが国産材を使用しているとは限らず、木製サッシでの国産材の割合は 10% に満たないのが現状です。

しかし現在、多方面から環境問題が取り沙汰され、中でも化石燃料の利用は、人類による温室効果ガス排出の最大の要因であり、気候変動のリスクを増大させ、人々や生態系にとって深刻で広範囲にわたる不可逆的な影響のリスクを高め、未来の世代への大きな負担となっています。さらに、日本は資源に乏しく、石油、ガス、鉱石など、さまざまな原料を、大型タンカー等で化石燃料を使って大量の CO₂ を排出しながら輸入しています。

木製サッシ、それも国産材を使用したものであれば、現在多く製造されているアルミサッシに比べ、輸送にかかわる排出も含め、圧倒的に CO₂ の排出を軽減することができます。製造時の消費エネルギーだけで見ても、アルミ 435,000MJ/t、木材（人工乾燥材）6,420MJ/t となります。分かりやすく自動車のプリウス 1 回のフル充電に置き換えると、アルミは約 33,500 回分、木材（人工乾燥材）は約 490 回分で、アルミは木材の 68 倍となり、たくさんの化石燃料を燃やしていることが分かります。実際にアメリカの 24 州では、地球に与える環境負荷が大きいアルミサッシの使用が禁止になっています。

また、一般的な住宅では窓などの開口部を通して、冷房の 70%、暖房の 60% の熱損失が生じると言われています。先進国の中でも日本には断熱性能の最低基準がありません（隣の韓国・中国にはあるにもかかわらず……）。「日本の家は暑い、寒い」というのはここに原因があります。先に述べたように、住まいの高断熱、高気密化が求められています。断熱性能の高い木製サッシの窓にすることで、冷暖房のエネルギー損失も抑えることができます。

木製サッシ工場「日本の窓」

株式会社日本の窓は、東京の城南地区でデザイン住宅を年間 300 棟近く供給する株式会社東京組が、前述のような日本のサッシ事情を背景に、2016 年 3 月に青森県十和田市に設



▲写真② 日本の窓オリジナル木製サッシ「MADOBA」(2017 グッドデザイン賞受賞)

立した木製サッシ工場です(株式会社日本の窓 資本金:1億円,敷地面積:3,482m²,建物面積:2,798m²)。1年間のウォーミングアップ期間を経て,2017年9月に本格操業を開始しました。日本で初めて生産ライン化して木製サッシを製造する工場であり,生産能力は年産19,000窓で,木製サッシ工場として国内最大規模を誇ります。

生産ラインを大きく分けると,加工ライン・塗装ライン・^{ぎそう} 艤装ラインの3ラインからなり,生産設備はイタリアから導入しています(写真①)。生産ラインは1棟ごとの邸別生産で,作り置きをしないため,寸法や色を自由に決められます。また,自分の家の窓が木材から作られていく製造プロセスも工場へ出向き見学することができます。

日本の窓が目指すのは,「サッシ後進国の日本を変える」ことです。日本の豊富な木材を活用した木製サッシのコストをアルミ・樹脂サッシ並みにし,普及させることを目指しています。日本の窓の木製サッシは,親会社である東京組の住宅に採用するだけでなく,全国の工務店,リフォーム会社,ハウスメーカー,ゼネコンへ供給され始めています。

木製サッシ「MADOBA」—青森県産の杉材を活用

日本の窓が開発した木製サッシ「MADOBA(マドバ)」は,青森県産の杉材を使用しています(写真②)。日本は有数の森林保有国であり,中でも青森県は,日本で第4位の杉の造林面積を持ちます。

杉は柔らかく,乾燥に技術と時間を要するため,用途が狭められ,なかなか新たな需要が高まらないことが課題でしたが,「杉=柔らかい=空気を含んでいる=断熱性が高い,年輪=夏目(柔らかい)・冬目(硬い)=密度が異なる部分を透過すると音は伝わりにくい=遮音性が高い」というメリットもあり,特に日本の窓が作る木製サッシは,道管の大きい杉と採用している液体ガラス塗料との相性も良く,内部まで塗料が含浸することで耐候性も高めています。昔の高級建具は杉で作られていたという観点からも,杉の持つポテンシャルはとても高いことが分かります。

また、原材料が工場の近くにあることで、持続的な資源の活用が実現できます。木材は、森林の適切な管理により再生産できる資源です。木を育て・伐採し・建築材料やその他身の回りの材料として消費し、最終的には自然素材であるためリサイクルも容易で、廃棄の際の環境負荷も軽減できます。木を伐採して消費しても、同時に苗木を植え育てれば、再び資源として利用ができ、太陽のもとで緑が循環する限り、永久的に持続可能です。森林を維持することで長期的に大気中へのCO₂の排出と吸収のバランスを取り、カーボンニュートラルな環境の維持に貢献できます。また、工場が出たオガクズは、地域の農業・畜産業者へ販売し有効活用しています。このように青森県産材の使用は、環境保全面でも良い効果を与えています。

安全な木製サッシ

木は燃えやすいイメージがありますが、実際は、木は燃えると表面が炭化する特性があり、炭素は熱を伝えにくく、酸素を通しにくいいため、表面の炭化層が内部への火の進行を抑えることができます。こうしたことから木は耐火性に優れていると言えます。また、建築基準法で定められた耐火試験に合格した商品でなければ、市街地などの住宅密集地では使用することができません。日本の窓の木製サッシは企業努力を重ね、防火試験に合格した商品をラインナップしています。

さらに、火災での死因の大半は焼死と言われますが、直接的な死因は焼死ではなく、一酸化炭素中毒です。物が燃えると10種類以上の有毒ガスが発生します。そうした有毒ガスを吸うとあっという間に意識障害を起こし失神、そして、火にまかれ焼死してしまうというのが実際のところ。特に、さまざまな化学物質が身の回りに使われている現在、火災で発生する有毒な煙を吸い込むことで死に至る危険性が格段に高くなっています。実際に防火試験で燃焼させた際、木製サッシは樹脂サッシ・アルミサッシに比べて有毒ガスの発生を抑えることができました。

経年良化

住宅の平均使用年数は、欧米では75～150年、日本では25年とされています。「技術先進国」「物を大事にする」「もったいない」などの本来日本人が持っている精神は過去の遺産になりつつあり、数字に置き換えると日本は質より量、質感より生産性を求めてきたことがよく分かります。

現代の建物や商品はなぜ時に“軽く”見えるのでしょうか？ 現代の科学技術のもとで作られた商品は汚れにくかったり、傷が付にくかったり良い点も多くあります。ただ、ほとんどが経年良化することができず、こうした製品は完成した時点が美観・質感ともに頂点だと考えられます。対して、木は、プラスチック（樹脂）・アルミ製品とは異なり、生き物と同じで、一つとして同じ個体がなく、本革製品が使い続けることにより風合いが増し、柔らかく馴染んでいくように、使われることで使う人と一緒に年を取り、経年良化できる素材だと思います。長い時間使われ続けている家具や古民家は、アンティークとして、その質感等に価値が見出されます。それは、無垢の自然素材を使っているからで、完成したばかりの商品が一番美しいわけではないことに一因があると思います。この世に存在する最古の製品は、石や土や木で作られたものであり、全て自然素材が材料となってい



◀写真③ 日本の窓 十和田工場

ます。そうしたものが人々の心に残る普遍的価値のあるものとして、遺産になり継承されていくのです。木製サッシにも同じことが言えると考えています。

日本の窓 十和田工場建屋

日本の窓の十和田工場は、創業者の意思である“美しい木の窓は木造の建物の中で造られるべき”を念頭に木造で建築されました（写真③）。木製サッシと同様に、青森県産の木材を使用しています。この建物は2017年にウッドデザイン賞、2018年にはJIA環境建築賞優秀賞を立て続けに受賞しました。この「JIA環境建築賞」というのは、公益社団法人日本建築家協会が実施しているもので、長寿命、自然共生、省エネルギー、省資源、環境、継続性などのテーマを通じて、社会資本としての建築を創造することができたかどうかを評価のポイントとしています。

工場の操業は、地元の雇用促進にもつながっています。工場開始時は、全員未経験者を採用し、地元からアパレル業や精肉店などで勤務した経験を持つ多種他業種の人材が集まりました。各部門ごとにイタリアメーカーより直接指導者を招き、研修を実施することで、未経験者でも安心して働ける環境を整え、工員の技術力向上にも努めています。

木製サッシのこれから

木製サッシ普及に追い風となる「省エネ基準適合義務化」が見送られるというニュースを聞いたときは、日本の法制度の決め方に落胆しましたが、地球規模でエネルギー転換しなければならない岐路に立たされているのは事実です。COP21で「パリ協定」が成立したり、やっと廃プラが問題となってきていますが、私たちを取り巻く環境変化はもっと深刻な状況と言えると思います。化石燃料を使用し環境負荷が大きい樹脂サッシ・アルミサッシと比べ、木製サッシは持続可能な資源を使い、環境負荷をより小さくすることができます。今こそ意識改革を行い、木製サッシの普及に力を注ぐ必要があるのです。

こうした環境問題が注目される社会情勢を背景に、工務店が作った木製サッシ工場という利点を最大限に活用し販売拡大を目指しています。そのためにも、木製サッシは高い、劣化しやすい、重い、といった負のイメージを払拭し、より身近で簡単で使いやすい（分かりやすい、取り付けやすい、面倒くさくない、安い）イメージを作る努力をしていかななくてはなりません。

実際に、竣工した物件で東京組のエンドユーザーからの声を聞くと、「木製サッシにしておよかった。以前住んでいた家より、暖かい、遮音効果がいい、素材感があって木のぬくもりを感じられる」などの良い感想が多いです。設計事務所やその先のエンドユーザーが進んで取り入れたいと思っていることは確かです。

今後、日本の窓だけでなく、同規模のサッシ工場が全国各地にでき、それぞれの工場の周りの国産木材を活用し、木製サッシのシェアが上がることを期待しています。

（さとう まさし）



筑波山・三顧の礼 ～ホシザキユキノシタ考察～

どこまでも平らかな関東平野を物足りなく感じていた。風景にはいつだって筑波山^{つくばさん}、日本百名山に数えられたり富士山と並び称されたりしても、たかだか標高877m。つくばに移住した頃は、特に期待もなかった。ところが幾度か登ってみるといろいろと面白いもので、春にはスプリング・エフェメラルの花々、割と珍しいブナ・アカガシ混交林、あるいはトレーニングのための登山と、気がつけば、まあまあ楽しませてもらっている。

筑波山には、固有種もいる。動物では、「ツクバハコネサンショウウオ」。かつて分類上一つの種として扱われていたハコネサンショウウオが細分化されて、筑波山の集団は固有種とされた。そして、植物では「ホシザキユキノシタ^{なんたいさん}」。固有種といってもユキノシタの変種に過ぎないが、筑波山双峰の一つ、男体山の山頂付近にだけ見られるという、貴重な植物である。

つくばに長年住んでいるのに、まだホシザキユキノシタを見ていない。これじゃいけない、今年こそと思っていたら、花期の6月に入ってどうも週末に時間が取れない。そこで有給休暇を使って平日のひとり遠足に出た。男体山山頂部、登山道の石垣や岩の露頭には、確かにそれとおぼしき植物が生えていた。ユキノシタと同じ腎形のロゼット葉。そこから真っ赤な花茎が立ち始めているが、開花はまだ先の様子だった。なにせ、ホシザキユキノシタとユキノシタとの違いは花の形態だけという。花がない^{おしべ}のでは、仕方がなかった。

ホシザキユキノシタの名は、花弁が退化して、花弁と雄蕊が星のような形で咲くことにちなむ。十日ほど待って再訪すると花は咲いていて、確かにホシザキユキノシタの特徴を認めることができた。しかし、まだほんの咲き始め、花序の先端にひとつふたつが咲いている程度に過ぎない。どうも今年はずいぶん開花が遅れているようだ。

そこで、プランBを実行することにした。近隣の基準種^{りゅうじんきょう}ユキノシタも見えておきたかった。「茨城県植物誌」によると、茨城県北部の竜神峡まで行けば見られそうだ。観光地「竜神大吊橋」から奥に入れば、平日はさすがに人気がない。独り占めの溪谷で、岸壁には満開のユキノシタの花弁が風に揺れていた。

さて、さらに十日ほど経って、すでに見慣れた男体山の岩壁では、ようやくホシザキユキノシタも花盛りを迎えつつあった（写真①）。まあ五分咲きといったところ、それでも岩にびっしり繁茂し花茎を立て、そこに着いたたくさんの花は文字通り星が瞬くようだ。

材料が出揃ったところで、花を観察してみよう。ご存知ユキノシタの5枚の花弁のうち、3枚の上弁は小型で斑紋があって、2枚の下弁は白く、長く垂れる（写真②）。ホシザキユキノシタでは、この下弁が退化する。その退化の具合は株によって変化に富み、あるものは細い花弁を残しているが、あるものは雄蕊に変形してしまう。花弁のようでありながら、先に^{やく}葯のようなものが着いているものもある（写真③）。極端な場合、上弁さえも雄蕊化しているものもあるようだ（写真③右下）。それは自然選択の末に獲得した形質とい



▲写真① 今年のホシザキユキノシタは6月下旬でまだ五分咲き。

▼写真③ ホシザキユキノシタの花



変形した下弁が残るもの



下弁の先端に葯のようなものが着いたもの



▲写真② ユキノシタ。花弁は5枚で、3枚の上弁には斑紋。雄蕊は10本。(常陸大宮市)



下弁が雄蕊化しているもの



ピンぼけですみませんが、上弁も雄蕊化しているもの

うよりも、単に花器官の発生異常による奇形、僕にはそんなふうに見えた。

では、どうしてこんな異常な地域系統が生じたのだろうか。

植物では無花弁という変異が、わりと簡単に生じることもわかっている。ここで説明するには紙面が足りないが、萼片、花弁、雄蕊、雌蕊などの花器官は複数の遺伝子が協調して発現することで形成されていて、一つの遺伝子の変異によって、花のある器官がいとも簡単に別の器官に変形してしまうことがあるらしい¹⁾。「雄蕊化する花弁 (stamenoid petal)」もアブラナ科などでよく知られている現象である。

ユキノシタ属 (*Saxifraga*) でもこういった異常はまま生じるものらしく、古くは米国の植物学者 E. E. Sterns (1846-1926) が、*S. virginicensis* の無花弁の変異株の目撃譚を綴っている。そこでは、野生の変異株の一部で花弁が雄蕊に変化して「星型」になっていたと記しており、まさしくホシザキユキノシタと通じるところがある。

推測でしかないが、ホシザキユキノシタも簡単な突然変異によって生じた発生異常の系統なのだろう。通常なら淘汰されてしまうハズのものが、関東平野に突き出た筑波山では他の集団から切り離され孤立したために、定着し、維持されてきたのではないかと。

そう思うと、筑波山もまた違った面白さを感じるもので、有休を取って三度も足を運んだ甲斐があったというものだ。

1) 業界では「ホメオティック突然変異」と呼ばれる有名な現象だそうです。

●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、系統地理学の研究に携わる。



1. 次世代林業モデルの推進

①主伐促進とその後の確実な再造林、 そのための苗木供給等の体制整備

片岡明人

住友林業株式会社 資源環境事業本部

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

今号より、今年度の JAPIC 森林再生事業化委員会の政策提言に関して、担当各社から提言内容のご紹介をすることになりました。第1回目は、提言内容のうち、本稿タイトルのテーマについてご紹介します。

本項目について

(1) 趣旨

前号 (No.928) の酒井委員長の報告にもあったように、「将来の木材業界へ原材料を安定供給する」という目的達成に向け、持続的供給を確実にするための山作りを早く始めなければならないという考えに沿って提言をまとめました (図①)。

提言全体のタイトルにもなっている「伐って、使って、植える」は、我々林業人にとっては本来当たり前のことですが、それが実現できない現状は産業としての林業の存続にかかわり、産業界一体となって進めようとしている循環型産業としての林業の実現にとって大きな懸念事項になっていると考えます。

(2) 背景

現在、次の「森林・林業基本計画」を策定中とのことですが、現在の森林・林業基本計画では「平成 37 (令和 7) 年までに全需要の約半分に当たる年間 4,000 万 m³ を国産材で供給しよう」という目標があります。一方、年齢構成を見てみると、将来にわたり 4,000 万 m³ 程度の国産材を安定供給できるかには懸念があります。それを払拭し将来も森林の循環利用ができるように、「主伐期を迎えた林分を順次主伐再造林で更新し、次世代にも安定供給できる森林を準備することが必要ではないか？」と考えました。

(3) 課題 (問題点)

現在、主伐期の森林資源利用が進んでいません。ま

た、目前に戦後の拡大造林の山が大量にあるためか、森林育成の必要性に対する理解や熱意が少なく、さらに、伐った後も植えられていない山が全国各地に多くあることも問題となっています。これは、主伐をした時点で十分な利益を得られないため、その後の再造林、育林の費用が捻出できないことが大きな原因です。また、苗木の安定供給や担い手不足の問題も再造林に対する不安材料となっています。もう一つは、川上と川下の需給関係において、供給量が増えた場合に需要がついてくるかとの不安があり、今後は価格が上がるどころか、供給過多で下がるのではないかと懸念の声も業界の一部からは聞こえています。

(4) 提言内容

こうした背景から、主伐再造林の促進のために本項目では、①コスト削減の推進とその成果の検証、また、今後ネックになりそうな苗木供給の不安に関して、②苗木の需給情報の整備と優良苗木供給のための諸策の推進、③主伐とその後の再造林を確実にし、森林の公益的機能も含めて持続的供給が可能な森林維持のための再造林に関する方策の検討と実行、を挙げています。

特に③では、伐って植えなければ、林業界だけでなく国産材化を目指す木材業界の目標も達成し得ない点に注目し、いかなる方法を駆使してでも、早期に主伐再造林面積を将来必要になるであろう値にすることが重要であることを訴えています。

今後に向けて

世界の木材の需要は、かなり大きく伸びてくると FAO の予測にもあります。今後、日本の経済的立場次第では、海外諸国、特にこれからの新興国の購買意欲に負け外国産材を自由に買えなくなるのではないかと不安もあります。国内需要は人口減少とともに縮小するとしても、一方で、海外から木材資源が入りづ

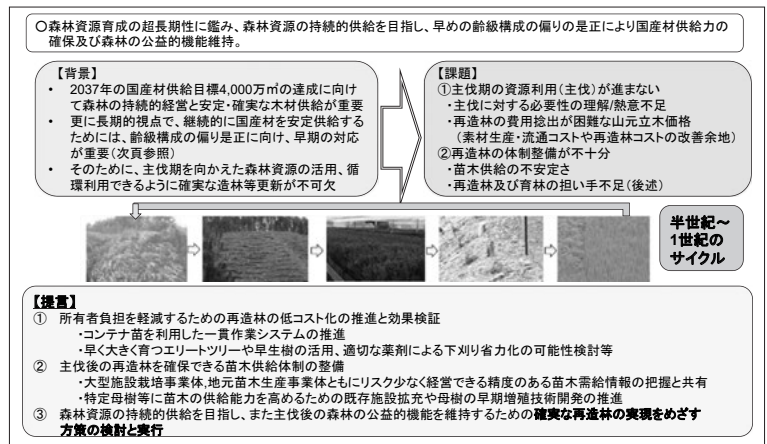
らくなる状況になれば、現在の「需要の約半分を国産材で供給」という目標どころか、7割、8割を国産材で供給しなければならない可能性も出てきます。外材も入らない、国産材も供給できない状況になれば、製造運送過程で桁違いに多くのCO₂を排出する木材以外の資材に取って代わられる可能性もあり、世界の気候変動に対する動きに逆行する事態を招くことにもなります。

そうならないために、目標の年間4,000万m³以上の供給力がある森林資源を今から準備しておく必要があるということです。今の年間植栽面積25,000～27,000haでは、間伐材積も入れて1,300～1,400万m³程度の供給量しか担保できないと試算しており、当面戦後の拡大造林によるピークがあるので大丈夫ですが、ピークが齢級構成のグラフの中心から右へ移動、いずれ消えていくと供給量を満たせない齢級の木しか残っていない山が日本の森林の中心になります(図②)。

そうならないためにどうするか？ 正攻法では売値の価格を上げ山にお金が残るようにし、かつ伐採、再造林、育林に至るまでのコストを下げ、安心して主伐ができる状況を作ることです。

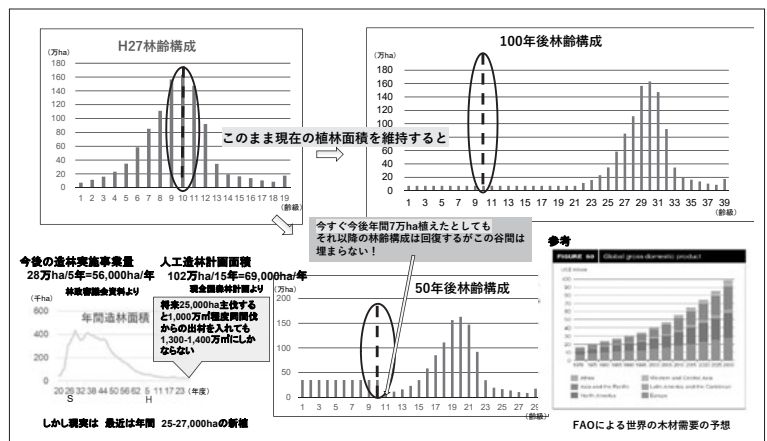
我々林業を営む森林所有者もこのままでいいとは思っていません。世界の資源論では、今後木材価値は世界の需要と供給の関係から上がってくると見ています。一方、林業者として伐採、再造林、育林において最大限に努力し、我々自身の未来のためにコストを下げ、いずれ補助金なしで林業が営める時代にできるよう頑張っていく所存です。しかし、その時をただ待つだけでなく、今、伐って植えなければ将来に禍根を残すことになりかねません。

日本の森林所有者、林業関係者は伐って植えないことに違和感や罪悪感を感じている人がまだまだ主流だと思っています。ただ、実際には、再造林までの経費が賄えない状況の中で、伐りたいけれど伐らない人、伐っても植えずに天然更新する方法等で林業をあきらめてしまう人、中にはそのまま自分の山をあきらめて放置山林にしてしまう人もいます。いずれのケースも次世代供給を担う森林は形成されません。



▲図① 提言 1. 次世代林業モデルの推進

①主伐促進とその後の確実な再造林、そのための苗木供給等の体制整備



▲図② 日本の人工林 (林齢構成と今後)

森林は公益的機能としての一面も持っています。道路や港を整備するのと同じ考え方で、森林整備にも公的な投資をすればいいのではという考えもあります。本項目の③「確実な再造林の実現をめざす方策の検討と実行」の行間には、我々林業人の将来を見据えた最大限の努力の検討と実行という意味とともに、今は植えようとする人たちに助成がもれなく届き、安心して伐って植えて育てられるようにする必要も含めているつもりです。林業関係者が自分に課せられた課題解決に努力する一方、市況とコストの関係がまだ埋められない間は公的な配慮をお願いしつつ、主伐再造林を実行し早期に循環型産業としての林業を持続させる態勢にするべきではと考えます。また、課題に挙げている需要と供給の関係からくる価格の不安に関しても産業界一丸となり、本提言の大きな項目4に挙げている「国産材利用の拡大」にも注力していく必要があります。

(かたおか あきと)

第3回 搬出間伐は難しい—出材量の予測—

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

今から10年ほど前、平成21年に「森林・林業再生プラン」が作成され、提案型集約化施業による搬出間伐が推進されました。その当時は、保育間伐が施業の中心で、提案書を作成している事業体は少なかったと思います。そのため、都道府県や森林組合連合会が中心となり、全国各地で森林施業プランナー育成研修が開催され、内容は多種多様ですが、今ではほとんどの事業体で提案書（見積書）が示されるようになりました。その間、筆者も講師として搬出間伐の提案書作成に関する指導をしてきましたが、いつも「林業にはさまざまな施業があるが、搬出間伐の見積もりが最も難しく、経験が要求される」と話しています。そこで、今回から3回の予定で難しい搬出間伐を、伐出見積もりシステムを使って、やさしく解説していきます。なお、今号で使用したデータ等は、以下のダウンロードサイトにアップロードしておきましたので、ぜひご利用ください。

森林総合研究所 データベース

[http://www.affrc.go.jp/
database.html](http://www.affrc.go.jp/database.html)



※伐出見積もり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。

なぜ搬出間伐の見積もりは難しいのか？

生産性やコストについては次回以降にすることとし、今回は資源把握の点を中心に解説します。

スギの搬出間伐の中心である30～50年生の林分は、立地条件や施業履歴の違いにより、蓄積、本数密度等のばらつきが大きく、林分毎に間伐方法等を検討

する必要がありますが、植栽や下刈りといった保育作業に比べ、検討事項が多くなります。また、毎木調査により見積書を作成することが多い皆伐とは違い、間伐では費用の問題からプロット調査等のサンプリングにより作成することがほとんどです。

そのため、林分の正確な把握は困難であり、正確な値を得るためには経験も必要です¹⁾。搬出間伐の難しさの1つとして、この林分情報の正確な把握があると思います。近年、航空機レーザ等のRS技術を活用した森林情報の把握が盛んに行われていますが、下層間伐に適用するためには、立木本数や直径の測定精度の面から、まだ十分とは言えない状況だと考えています。たとえ、正確に把握できたとしても、間伐方法（定性、列状）や間伐率により出材量等は大きく変化します。この出材量の予測も搬出間伐の見積もりが難しい要因の1つと言えます。

少し変わるだけで大きく変わる

表①は2つの40年生林分のプロット調査データです。どちらも間伐遅れと思われますが、林分Aは前回の間伐を列状間伐で実施した林分で、林分Bは前回の間伐を下層と成長の早すぎる木（暴れ木）の伐採として実施した林分です。材積は林分Aのほうが少し多いですが、平均直径、平均樹高、立木本数に大きな差はありません。

では、伐出見積もりシステムにより間伐率（20～40%）と切り捨て条件（末口が14cm未満/12cm未満）を変えながら、出材量のシミュレーションをしてみましょう。具体的には、林分A（スギ_伐出見積もり_2019008 林分A.xlsm）の【施業方法】シートにある間伐率、【市況シート】の「採材条件の設定」にある「直径が□cm未満は切り捨て」の値を入力し、再計算してください。間伐方法は定性（下層）のままで構いま

▶表①
プロット調査データ

胸高直径	林分A		林分B	
	樹高	本数	樹高	本数
10	14	2		
12	15	3		
14	16	3	16	5
16	17	5	17	6
18	17	5	17	7
20	17	8	17	8
22	18	7	18	9
24	19	7	19	7
26	19	5	19	6
28	20	5	20	4
30	21	3	21	4
32	22	2		
34	22	1		
平均樹高	18.0m		18.0m	
平均直径	21.6cm		21.5cm	
材積	519m ³ /ha		500m ³ /ha	
本数	1400本/ha		1400本/ha	
プロット面積: 0.04ha 林齢: 40年生				

せん。

結果を表②、③に示します。まずは、表②の林分Aの結果を見てください。間伐率を上げれば、当然のように伐採される材積も増加します。間伐率は通常、本数率で表します。下層間伐の場合、小さい立木から伐っていきますので、本数率と比べ材積率は低い値となります。例えば林分Aは林分材積が519m³ですが、本数率35%間伐の場合を見ると、搬出される幹材積は86m³で材積率17%となり、本数率の半分程度です。また、間伐率を上げると、上げた割合以上に間伐材積が増加します。分かりやすく説明するために、林分Aより直径分布のばらつきが少なく見やすい林分B（スギ_伐出見積もり_2019008 林分B.xlsm）の【森林の状態】シートにあるグラフを少し加工したものを示します（図①）。このグラフは、林分Bに20%と40%の下層間伐をした結果です。20%間伐では、直径14～18cmの立木が伐採されますが、40%間伐では、20%間伐の立木に加え、より太い立木（～22cm）が追加で伐採されてることが分かります。下層間伐は、小さい被圧木を中心に伐採しますが、小さい立木から順番に伐られるのではなく、多少のばらつきはあります。この辺りのさじ加減（？）は、経験を要しますが、伐出見積もりシステムを使えば、システム収獲表LYCSを使い自動で計算できます²⁾。

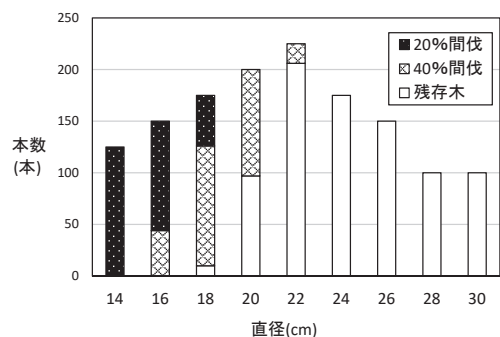
林分Aの場合、間伐率を20%から40%にすると、伐採本数は2倍ですが、幹材積は約3倍、丸太材積は4.7倍となりました（表②）。丸太材積の幹材積に対する割合を利用率あるいは歩留まりといいますが、利用率は通常、単木材積が大きくなるほど高くなります。

▼表② 間伐率と間伐材積の関係（末口径：14cm以上を搬出）

間伐率 (本数率) (%)	林分A			林分B		
	幹材積 (m ³)	丸太材積 (m ³)	利用率 (%)	幹材積 (m ³)	丸太材積 (m ³)	利用率 (%)
20	36	12	33	45	20	44
25	51	21	41	60	30	50
30	68	31	46	77	41	53
35	86	43	50	94	53	56
40	105	56	53	115	68	59

▼表③ 間伐率と間伐材積の関係（末口径：12cm以上を搬出）

間伐率 (本数率) (%)	林分A			林分B		
	幹材積 (m ³)	丸太材積 (m ³)	利用率 (%)	幹材積 (m ³)	丸太材積 (m ³)	利用率 (%)
20	36	22	61	45	32	71
25	51	34	67	60	46	77
30	68	47	69	77	60	78
35	86	63	73	94	77	82
40	105	78	74	115	95	83



▲図① 間伐率の違いによる直径階別間伐本数

す。林分AとBを比べた場合、林分Bの利用率が高くなっています。林分Aは直径が12cm以下の立木も多く、伐採木の平均直径も低くなっていることが要因です。また、丸太材積の量は採材条件によっても大きく変わります。表②は末口径が14cm以上の丸太を搬出、表③は末口径が12cm以上のものを搬出した際のシミュレーション結果です。表②と表③から、末口径を12cmにただけで、林分Aでは21～28%、林分Bでは24～27%も利用率が向上することがわかります。

近年、燃料材の需要が増え、これまでは搬出しなかったような小径木や曲がり木が搬出される傾向にあります。利用率の増加は、生産性やコストにいい面もありますが、搬出される丸太の価格が十分でない場合、収支が悪化することもあるので注意が必要です。収支については次回解説します。（かのまた ひでさと）

《参考文献》

- 1) 細田和男, 高橋與明, 北原文章. 標準地法における調査区の大きさと形状の再検討. 日本森林学会誌. 2012, 94 (3): 105-111.
- 2) 収獲表作成システム LYCS Ver.3.3 解説書 (<http://www2.ffpri.affrc.go.jp/labs/LYCS/>)

BOOK 本の紹介

中村克典・大塚生美 編著

森林保護と林業のビジネス化
—マツ枯れが地域をつなぐ—

発行所：株式会社日本林業調査会
〒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
2019 年 3 月発行 A5 判 212 頁
定価（本体 2,200 円＋税）ISBN 978-4-88965-258-1

マツ枯れ（マツ材線虫病）は、1980 年頃の被害ピーク時からかなり減少したとはいえ、未だに毎年数十万 m³ の枯死木をもたらし、現在その被害は北東北に達している。本書は、この被害最前線の東北で活躍する研究者らが中心になり、被害の現状や枯死・拡大のメカニズム、防除法の最新知見とともに、古来利用されてきたマツ林

（材）の歴史的背景なども含めてとりまとめたものである。

これだけでも、いわゆる“マツ枯れ解説本”としてはかなり充実した内容だが、本書にはさらに従来の類書と大きく一線を画す特徴がある。それは、被害木の資源利用（バイオマス燃料）を目指して、「どうすれば防除と一体化してマツ林を循環的に維持管理し、地域

林業の活性化にもつなげられるのか」という課題について、多くのページを割いて検討している点である。つまり、マツ枯れ問題の有効打として、「単に防除だけではなく、森林の保護と林業を両立させるビジネスモデルの構築が重要」と、編者らは考えている。本書のタイトルや副題には、こうした強い思いが込められている。

最近、北東北では大型のバイオマス発電所が次々と稼働している。しかし、その燃料の一部に、周辺のマツ枯れ林から被害材を供給して利用するには、多くの課題を解決する必要がある。例えば、伐採時期が制限される被害材の伐出方法をはじめ、チップ化等処理の方法や流通経路の確保、さらに、これは林業全体の問題だが、深刻な

BOOK 本の紹介

日本造園学会・風景計画研究推進委員会 監修
古谷勝則・伊藤 弘・高山範理・水内佑輔 編

実践風景計画学
—読み取り・目標像・実施管理—

発行所：株式会社朝倉書店
〒162-8707 東京都新宿区新小川町 6-29
TEL 03-3260-7631 FAX 03-3260-0180
2019 年 3 月発行 B5 判 164 頁
定価（本体 3,400 円＋税）ISBN 978-4-254-44029-4

本書は、日本造園学会に所属する研究者たちの編著による、風景計画の最新知見に関する体系的な概説書である。冒頭ではまず、「風景学原論」ともいえるべき「風景」の見方や捉え方について述べられる。「風景」に似た言葉として「景観」がある。また、「ランドスケープ」という表現もすでに定着しており、これらは日常的に同義語として使

用されることが多い。しかし、目の前に広がる土地空間とそれを認識しようとする人間との間の関係について、「眺め」と「土地の広がり」の 2 つの意味から理解し、これらの言葉を使い分ける眼差しは、風景計画分野を特徴づけるものであるとともに、そうした見方は近隣分野の読者にも有意義な視野を提供し得るものであろう。

それ以降の章では風景の読み取り方、目標像の設定とその実現、計画の実施と管理という具体的な流れに沿って記述されている。風景計画に携わる実践者に分かりやすい構成となっているばかりではなく、風景学について関心がある学生にももってこいの教科書となっている。

風景計画が目指すものは、単に「風景」の計画だけにとどまらない。風景を通して地域の目標像を明らかにし、それを地域づくりへとつなげていくのが到達目標である。だからこそ、本書で指摘されているように、「風景」には単に目に見えるものばかりではなく、その背景にある地域の歴史や文化、人との関わりなども含まれてくる。表象として見える風景を通して豊



人手不足も被害材利用のビジネス化には大きな障害となっている。本書では、こうした問題を岩手県や山形県での取組事例を紹介しながら子細に検討している。

全国のマツ枯れ対策に関わる行政や林業関係者、研究者はもとより、広く森林の保全やそれらの活動を通じた地域再生に関心がある方々にも、ぜひご一読を薦めたい一冊である。

(森林総合研究所東北支所
／梶本卓也)



かな地域づくりを実現することこそが、風景計画学の目指すべきものである。近年、森林と人が織りなす文化的景観の保存・活用や、来訪者に魅力的な森林風景を提供し、人と森林とのふれあいを通じた地域づくりを進めていくことが重要となってきている。森林を活用した地域づくりを進めていく際に、本書はきっと有益な指針を提供してくれるに違いない。

(森林総合研究所／八巻一成)

○地球環境 陸・海の生態系と人の将来 編著：小松正之・望月賢二・堀口昭蔵・中村智子 発行所：雄山閣 (Tel 03-3262-3231) 発行：2019年7月 A5判 288頁 定価(本体2,800円＋税) ISBN 978-4-639-02663-1

○神仏の森は消えるのかー社叢学の新展開ー 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

○森林経営管理制度ガイドブック(令和元年度版) 編：森林経営管理制度推進研究会 発行所：全国林業改良普及協会 (Tel 03-3583-8461) 発行：2019年7月 B5判 370頁 定価(本体3,800円＋税) ISBN 978-4-88138-372-8

○日本有用樹木誌 第2版 著：伊東隆夫・佐野雄三・安部 久・内海泰弘・山口和穂 発行所：海青社 (Tel 077-577-2677) 発行：2019年7月 A5判 238頁 定価(本体3,333円＋税) ISBN 978-4-86099-370-2

○驚きの地方創生「木のまち・吉野の再生力」一山で祈り、森を生かし、人とつながる 著：蒲田正樹 発行所：扶桑社(お求めは書店まで) 発行：2019年7月 新書判 190頁 定価(本体820円＋税) ISBN 978-4-594-08234-5

○森と人間と林業 生産林を再定義する 著：村尾行一 発行所：築地書店 (Tel 03-3542-3731) 発行：2019年7月 四六判 256頁 定価(本体2,000円＋税) ISBN 978-4-8067-1584-9

○NHK ブックス No.1257 法隆寺を支えた木[改版] 著：西岡常一・小原二郎 発行所：NHK出版 (Tel 0570-000-321) 発行：2019年6月 B6判 240頁 定価(本体1,300円＋税) ISBN 978-4-14-091257-7

○保安林制度の手引きー令和元年ー 編：一般財団法人日本森林林業振興会 発行所：日本林業調査会 (Tel 03-6457-8381) 発行：2019年6月 B5判 224頁 定価(本体2,700円＋税) ISBN 978-4-88965-260-4

○山里が輝いていたころ 高尾山地(小仏峠)西麓昭和10年代中頃の生活風景 著・発行：塚本良則 (Tel 0426-61-5062) 発行：2019年5月 A5判 218頁 頒価：1,500円(送料別途)

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

木材供給量と 木材自給率の推移

(要旨) 国産材供給量は、平成14(2002)年を底として増加傾向にあり、平成29年は前年比9.3%増の2,966万 m^3 であった。

木材自給率は、平成29年は36.2%となり、7年連続で上昇した。用途別にみると、製材用材は47.9%、合板用材は38.6%、パルプ・チップ用材は16.1%、燃料材は77.4%となっている。

我が国における国産材供給量は、森林資源の充実や合板原料としてのスギ等の国産材利用の増加、木質バイオマス発電施設での利用の増加等を背景に、平成14(2002)年の1,692万 m^3 を底として増加傾向にある。平成29(2017)年の国産材供給量は、前年比9.3%増の2,966万 m^3 であった(図①)。

用材部門では、前年比4.3%増の2,331万 m^3 となっており、その内訳を用途別にみると、製材用材は1,263万 m^3 、合板用材は412万 m^3 、パルプ・チップ用材は519万 m^3 となっている。また、燃料用チップを含む燃料材は前年比35%増の604万 m^3 となり、大幅な増加が続いている(図②)。

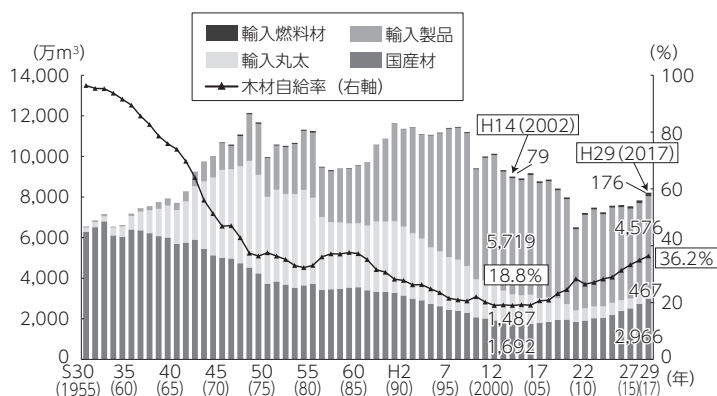
樹種別にみると、製材用材の約8割がスギ・ヒノキ、合板用材の約8割がスギ・カラマツ、木材チップ用材の約4割が広葉樹となっている。

我が国の木材自給率は、昭和30年代以降、国産材供給の減少と木材輸入の増加により低下を続け、平成7(1995)年以降は20%前後で推移し、平成14(2002)年には過去最低の18.8%(用材部門では18.2%)となった。その後、人

工林資源の充実や、技術革新による合板原料としての国産材利用の増加等を背景に、国産材の供給量が増加傾向で推移したのに対して、木材の輸入量は大きく減少したことから、木材自給率は上昇傾向で推移している。平成29(2017)年は、丸太輸入量が減少するとともに、燃料材の需要が増加し国産材

供給量も増加した結果、木材自給率は前年より1.4ポイント上昇して36.2%(用材部門では31.6%)となり、7年連続で上昇した(図①)。

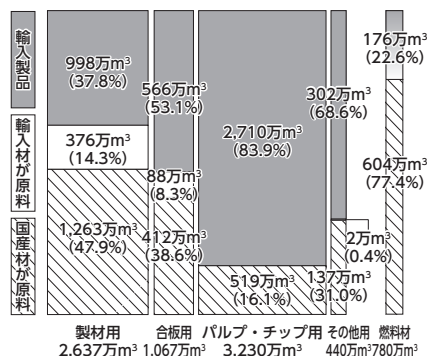
木材自給率を用途別にみると、製材用材は47.9%、合板用材は38.6%、パルプ・チップ用材は16.1%、燃料材は77.4%となっている(図②)。



▲図① 木材供給量と木材自給率の推移

注: 国産材には、用材のほか、しいたけ原木、燃料材を含む。

資料: 林野庁「木材需給表」



▲図② 平成29(2017)年の木材需給の構成

注1: ししいたけ原木については省略している。

2: いずれも丸太換算値。

3: 計の不一致は四捨五入による。

資料: 林野庁「平成29年木材需給表」

一般社団法人 日本森林技術協会 第 74 回定時総会報告

- 当協会の第 74 回定時総会を、令和元年 6 月 28 日（金）午後 3 時 30 分から、日林協会館（東京都千代田区六番町 7）3 階大会議室において開催した。当日は代議員 116 名中、102 名（うち委任状提出者 77 名）が出席した。
- 福田理事長の挨拶のあと、来賓を代表して本郷林野庁次長と沢田森林研究・整備機構理事長からご祝辞をいただいたほか、第 29 回学生森林技術研究論文コンテスト・第 64 回森林技術賞の各受賞代表者の表彰を行った。
- 引き続き総会議事に入り、議長に今井代議員を選出して、以下議案について審議・報告が行われた。承認事項については原案どおり承認され、午後 5 時に閉会した。
- 総会終了後、各受賞代表者による受賞講演及び交流懇談会を開催した。
※肩書きは開催当時のもの。

- 【第 1 号議案】平成 30 年度事業報告及び決算報告並びに公益目的支出計画実施報告の件… 原案どおり承認
【第 2 号議案】平成 31 年（令和元年）度事業計画及び収支予算の件 …… 報告事項
【第 3 号議案】平成 31 年（令和元年）度短期借入金の限度額の件 …… 原案どおり承認
【第 4 号議案】役員（理事）の改選の件 …… 原案どおり改選
【第 5 号議案】その他 …… 特になし

I 平成 30 年度事業報告及び決算報告 並びに公益目的支出計画実施報告 の件（平成 30 年 4 月 1 日～平成 31 年 3 月 31 日）

平成 30 年度事業報告

1. 総会及び理事会の開催

平成 30 年度の定時総会及び理事会の開催状況は以下のとおりである。

開催年月日等	議題等	決議等状況
H30.5.31（木） 第 1 回通常理事会 14 名出席	・ 定時総会の開催日時及び上程議案 ・ 常勤役員の業務執行報告	原案どおり 議決
H30.6.29（金） 定時総会 91 名出席	・ 平成 29 年度事業報告及び決算報告 ・ 平成 30 年度事業計画及び収支予算 ・ 借入金の限度額 ・ 役員（監事）選任	原案どおり 議決
H30.11.14（水） 第 2 回通常理事会 13 名出席	・ 業務執行の進捗報告（上半期分）	原案どおり 議決

（注）出席者数は、理事会は理事数、総会は代議員数

このほか、書面で以下の事項を理事全員で合意した。

時期	決議事項
H31. 3. 5（火）	・ 通常理事会及び定時総会の招集 ・ 平成 31 年度事業計画及び予算 ・ 短期借入金の限度額（案） ・ 平成 31 年度役員報酬

2. 会員及び代議員

（1）会員

会員数は、昨年度末から本年度末まで新規加入 105 名、退会 201 名で、実質 96 名減となった。年度末の定年退職等を理由に退会する者が増加したこと等による減となった。

（2）代議員

本年度は代議員選挙期であり、平成 30 年 10 月 16 日から 11 月 15 日までの期間に代議員の候補者（自薦他薦）の受付を行った。その結果、116 名の応募があり、代議員定数 80～120 名の範囲であったため、選挙管理委員会にて全員を代議員と認めた。

このため、代議員数は、平成 31 年 2 月末日までは 107 名、平成 31 年 3 月 1 日からは 116 名となった。

なお、平成 31 年 3 月 1 日からの代議員の任期は令和 4 年 2 月末日までの 3 年間である。



▲福田隆政当協会理事長（挨拶）



▲本郷浩二林野庁次長（ご祝辞）



▲沢田治雄森林研究・整備機構理事長（ご祝辞）

3. 管理関係業務の実施

- (1) 品質マネジメントシステム（QMS）による品質管理及び環境マネジメントシステム（EMS）による環境管理の徹底を図った。
- (2) 人材育成のため、各種の外部研修及び内部研修等を実施した。

4. 事業の実施関係

(1) 会誌発行等の技術普及

①会誌「森林技術」については、森林・林業に関する多分野の課題について取り上げ、行政関係者、研究者、技術者、技能者等が、様々な分野間で相互交流を図れる関連記事を掲載し、会員及び研究機関並びに図書館等に毎月配布した（バックナンバー：No.913～924）。

②森林・林業に関係する官公庁・大学・高校、研究機関、団体の連絡先、森林・林業に関する最新のデータ等を取り込んだ「森林ノート・2019版」を編集・発刊し、会員等に配布した。

③協会の活動、サービスについてタイムリーで分かりやすい情報の提供を図った。また、平成26年度にホームページ上に開設した「日林協デジタル図書館」について充実を図った。

④会員に対して、森林・林業に関する情報などを提供する「メールマガジン」を毎月発信した（バックナンバー：No.81～92）。

⑤森林調査・計測に必要な器具備品等を販売した。

(2) 技術の奨励

①支援等事業

ア. 会員等の森林技術の研鑽、普及等の活動に対する支援については、平成30年度は1件の応募があり、選考の結果、当該1件に対して支援することとした。

・スイス・フォレスターによる近自然森づくりワークショップ

イ. 各地域の森林技術関係者の団体が主催する技術研究に関する研究発表大会を共催し、1団体当た

り5万円の共催金の支援と役職員の派遣を行った。

大会名	開催日	開催地
北方森林学会大会	11/15	札幌市
東北森林科学会大会	9/4～5	秋田市
関東森林学会大会	10/22	東松山市
中部森林学会大会	10/27～28	上伊那郡
応用森林学会大会	11/3～4	広島市
九州森林学会大会	10/26～27	那覇市、中頭郡

②第29回学生森林技術研究論文コンテスト

森林技術の研究推進を図るとともに若い森林技術者の育成に資するため、大学に在学する学部学生を対象として、森林・林業に関する研究論文（政策提言を含む）を林野庁及び日本森林学会の後援を得て募集し、表彰するもので、平成30年度は12月から3月まで募集し、8件（前回9件）の応募があり、審査委員会で4件の受賞を決定した〔本誌No.928を参照〕。

③第64回森林技術賞

森林技術の向上に貢献し、林業の振興に功績がある者を会員等から推薦していただき、実績等を審査委員会で審査して、優秀な者に「森林技術賞」を授与するもので、平成30年度は12月から3月まで募集し、6件（前回6件）の応募があり、審査委員会で6件の受賞を決定した〔本誌No.928を参照〕。

④研究発表会の支援

森林・林業に関する科学技術の振興のため、林野庁及び森林管理局が開催する研究発表会等に審査員の派遣や賞の授与を行った。

局名	開催名	開催日	対応
林野庁	国有林野事業業務研究発表会	11/29	審査員、表彰
	間伐・再造林推進コンクール審査委員会	11/30	審査員
東北	森林・林業技術交流発表会	1/31～2/1	後援、表彰
関東	森林・林業技術等交流発表会	2/14	審査員
近畿中国	森林・林業交流研究発表会	11/20～21	表彰
四国	四国森林・林業研究発表会	1/23	審査員、表彰



▲議長の今井啓二氏



▲学生論文コンテスト受賞者代表の
東京大学農学部 岩切鮎佳氏
(左は本郷林野庁次長)



▲森林技術賞受賞代表の
森と緑の研究所所長 村井 宏氏
(左は福田隆政当協会理事長)

⑤その他研究会、講習会等の支援

ア. 講師等：ESRI ジャパンユーザー会、第 14 回 GIS コミュニティフォーラム森林 GIS セッション（5/24～25、港区）、ほか 12 件。

イ. 委員等：農林水産技術会議、平成 30 年度委託プロジェクト研究「成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発」の公募にかかる審査委員会、ほか 16 件。

ウ. その他：インドネシア森林セクターのパラダイム転換：コミュニティベースの持続的森林管理の推進に向けて（6/28、新宿区）、ほか 8 件。

(3) 技術者の養成

①森林系技術者の確保を的確に行うため、林業技士及び森林情報士の養成事業の充実を図り、林業の成長産業化等に対応する専門的技術者の養成を積極的に行った。

ア. 林業技士養成事業

林業技士養成事業は、昭和 53 年に実施主体を当協会とする林野庁の補助事業として創設された森林・林業に関する専門的技術者の資格認定・登録制度である。その後、平成 13 年に国の関与がなくなり当協会の民間資格として実施しており、平成 31 年 3 月末現在で 1 万 3 千人を超える登録者数となっている。

平成 30 年度は養成研修 6 部門、資格要件審査 2 部門で資格認定を行った。

認定に当たっては、養成事業の運営の公正性を確保するため、学識経験者からなる「森林系技術者養成事業運営委員会」（委員長：東京大学名誉教授 箕輪光博氏）を設置して資格認定を行った。

なお、各種施策の推進に伴って多くの人材育成が進められ、様々な受講資格が林業者等に付与されていることから、これらの資格との差別化を図るとともに林業技士登録者の責任と自覚を向上させる観点で、平成 27 年度より登録者に、保安帽等に貼ることのできる「林業技士シール」を配布している。

平成 30 年度の認定状況等は次のとおりである。

(a) 平成 30 年度林業技士養成研修の実施

部門区分	養成人員			実施期間	
	[申込者]	受講者	認定者	通信研修	スクーリング研修
林業経営	125 (135)	125 (135)	104 (109)	8/1～9/30	12/10～12/14 (5 日間)
森林土木	30 (34)	30 (34)	20 (29)	〃	12/4～12/7 (4 日間)
森林環境	19 (21)	19 (21)	16 (21)	〃	11/27～11/30 (4 日間)
森林評価	61 (45)	61 (45)	37 (28)	〃	11/19～11/22 (4 日間)
森林総合監理	15 (13)	15 (13)	4 (6)	〃	11/5～11/8 (4 日間)
林業機械	15 (13)	15 (13)	13 (11)	〃	11/13～11/16 (4 日間)
林産	— (—)	— (—)	— (—)	—	—
計	265 (261)	265 (261)	194 (204)		

(注) () は、前年度分。29、30 年度の林産部門は募集見送りで実施せず。

(b) 平成 30 年度資格要件による登録資格認定申請者の認定

部門区分	申請	認定
森林土木	60 (67)	43 (43)
作業道作設	4 (7)	4 (5)
計	64 (74)	47 (48)

(注) () は、前年度分。

《参考》平成 30 年度末現在登録状況

部門区分	計
林業経営	4,825
森林土木	6,490
森林環境	488
森林評価	841
森林総合監理	185
林業機械	682
林産	85
作業道作設	95
計	13,691

(注) 平成 30 年度認定者は、平成 31 年 4 月 1 日付けの登録に含まれず。

イ. 森林情報士養成事業

森林情報士養成事業は、空中写真（デジタル利用も含む）や衛星リモートセンシングからの情報の解析技術、GIS技術等を用いて森林計画、治山・林道事業、さらには地球温暖化防止などの事業分野に的確に対応できる専門技術者を養成することを目的に、当協会が平成16年度に創設したもので、林業技士と並ぶ資格認定制度である。

平成30年度は、森林リモートセンシング1級・2級及び森林GIS1級・2級のスクーリング研修を実施し、平成31年2月開催の森林系技術者養成事業運営委員会にて認定者を決定した。

部門区分		養成人員			実施期間
		[申込者]	受講者	認定者	
森林航測	2級	3 (9)	— (9)	— (9)	
	1級	4 (2)	— (—)	— (—)	
森林RS	2級	9 (16)	8 (16)	8 (16)	H30.9.3～9.7
	1級	8 (2)	6 (—)	4 (—)	H30.10.1～10.5
森林GIS	2級	25 (21)	23 (20)	22 (19)	H30.8.20～8.24
	1級	18 (17)	18 (17)	15 (15)	H30.8.27～8.31
計		67 (67)	55 (62)	49 (59)	

(注) () は前年度分，— は未開講。

《参考》平成30年度末現在登録状況

部門区分	2級	1級	計
森林航測	63	36	99
森林RS	132	52	184
森林GIS	405	188	593
計	600	276	876

また、資格養成機関として認定（登録）された森林系大学等で、一定の森林情報に関する単位を取得すると「森林情報士2級」の資格を得られる制度を平成17年度に創設した。

平成30年度は、新規登録申請1校、5年に1度の登録更新申請2校、科目内容について重要な変更を行ったことによる変更登録申請1校（計4件）について審査のうえ認定を行った。また、認定校登録解除申請1校があり認定を取り消した。なお、準認定校^{*}への申請はなかった（右表参照）。

※準認定校：卒業後、森林情報士2級実習セミナーやレポート試験審査等で必要な単位を追加取得することにより森林情報士2級の資格が得られる制度。

②韓国山地保全協会との協働事業として、相互に森林技術に関する情報の交換を行った。

平成30年度資格養成機関

大学等名	養成機関（認定校）			養成機関（準認定校）		
	森林航測	森林RS	森林GIS	森林航測	森林RS	森林GIS
山形大学 (平成18年度登録)						○26
東京大学 (平成20年度登録)			解除			
東京農工大学 (平成17年度登録)		○30	○30			
東京農業大学 (平成18年度登録)			○27			
日本大学 (平成17年度登録)					○28	○28
新潟大学 (平成20年度登録)		○26	○26			
信州大学 (平成19年度登録)						
三重大学 (平成19年度登録)			○30			
京都府立大学 (平成17年度登録)				○27	○27	○27
高知大学 (平成17年度登録)		○27	○27			
鹿児島大学 (平成19年度登録)						○27
琉球大学 (平成17年度登録)		○27				
千葉大学 (平成18年度登録)			○28			
宮崎大学 (平成21年度登録)					○26	○26
群馬県立農林大学校 (平成18年度登録)			○29			
長野県立農林大学校 (平成18年度登録)			○30			
島根県立農林大学校 (平成18年度登録)			○28			
島根大学 (平成23年度登録)						○29
北海道大学 (平成27年度登録)				○27		○27
山形県立農林大学校 (平成28年度登録)						○28
兵庫県立森林大学校 (平成28年度登録)			○28			
九州大学 (平成28年度登録)						○28
静岡大学 (平成30年度登録)		○30	○30			

○印の後の数字は初回登録年度又は更新・申請内容変更年度

③木質バイオマスエネルギー利用推進協議会の活動に参加し、木材利用の推進に努めた。

④（一社）日本森林学会はもとより、日本林業技士会、日本技術者教育認定機構（JABEE）、（一社）森林・自然環境技術者教育会（JAFEE）及び森林部門技術士会と連携し、技術者教育の推進を支援した。

（4）森林・林業技術の研究・開発・調査

世界自然遺産関連については、小笠原諸島や屋久島において、森林生態系における保全対策事業やモニタ

リング、外来植物駆除、ノヤギ排除に関連したモニタリング、在来植生回復、陸産貝類保全検討、野生鳥獣の生息環境等整備、国内希少野生動植物種の保護対策検討等を実施した。また、やんばる森林生態系保護地域の保全管理計画の作成や保護林管理委員会の運営等を行った。

福島第1原発事故関連については、森林施業による放射性物質拡散防止等検証事業や里山再生モデル事業を含めた林業再生に向けた実証事業のほか、除染等実証事業のモニタリング調査等を実施した。

また、ニホンジカ生態調査、鳥獣被害対策コーディネーター等の育成に関する業務、森林生態系保護地域等における保護林モニタリング調査、立木評価、森林生態系多様性基礎調査における検証調査やデータの集計・解析、森林吸収源インベントリ情報整備事業における森林経営対象森林のとりまとめ及び衛星画像等による土地利用変化状況調査等を実施した。

加えて、林業の成長産業化に向けた低密度植栽技術、早生樹利用による森林整備手法検討及び当年生苗導入調査、地域内で木質バイオマスを持続的に活用するための「地域内エコシステム」構築事業、河畔林整備等に係る調査業務、地上型レーザースキャナを活用した森林資源情報整備技術実証事業やスマート林業構築普及展開事業等を実施した。

このほか、再生可能資源を利用した発電インフラ整備にかかる森林施業に関するアセスメントや市町村等における境界明確化のデータ作成、市町村における地域林政アドバイザー制度に基づく技術的支援、高速道路関連事業として、道路沿いの倒木対策に関する調査業務や道路敷への動物侵入対応策検討業務等を実施した。

(5) 指定調査事業の推進

国有林の収獲調査については、北海道・東北・関東・中部及び九州の各森林管理局管内の森林管理署に係る32件の業務を受託するとともに、(国研)森林研究・整備機構森林整備センターにおける森林調査等につい

ては、東北北海道・関東・中部及び九州の各整備局に係る6件の業務を受託した。

(6) 「合法伐採木材等の流通及び利用の促進に関する法律」(CW法)に基づく登録

CW法の登録実施機関として一昨年11月から登録業務を開始し、平成30年度は28件を登録した。

(7) 森林認証制度の推進

東京オリンピック・パラリンピック等に関連した大型施設の木造・木質化に向けて、森林認証への期待が高まる中、ISO/IEC17065に即して、森林管理認証審査については、初回審査4件、更新・定期審査71件を実施するとともに、CoC管理事業体認証審査については、初回審査7件、更新・定期審査158件をそれぞれ実施したほか、新たにプロジェクトCoC認証審査を2件実施した。

(8) 国際協力の推進

途上国における持続可能な森林経営、気候変動対策、統合的流域管理、国家森林資源モニタリングシステム構築、あるいは生物多様性管理等に関する技術協力プロジェクトをアフリカ地域のSADC(南部アフリカ開発共同体、加盟16か国)、COMIFAC(中部アフリカ森林協議会、加盟10か国)、アジア地域のベトナム及び中東のイランにおいて実施した。

また、インドネシアにおける泥炭林管理のためのテリハボク等のシードオイルに係るF/S調査を実施した。さらに、自然災害に対する森林の防災機能など生態系を活用した防災・減災(Eco-DRR)に関する課題別研修を、7か国(ボスニア・ヘルツェゴヴィナ、マケドニア、イラク、ミャンマー、ベトナム、タイ及びエルサルバドル)・7名の研修生を対象に実施した。

その他、公益事業として、中国河北省林業庁への協力事業(唐山市豊潤区における植林事業)を実施した。

また、今年度で7年目となる韓国山地保全協会との協働事業では、同協会を訪問して共同シンポジウムを開催するとともに意見交換を行った。

会
員
募
集
中
!

ぜひ、お知り合いの方を
ご紹介ください!

会員特典

「森林技術」
を毎月送付

「森林ノート」
を無料配布

物品・図書
10%off

【年会費】 個人会員:3,500円、団体会員:6,000円(一口)、学生会員:2,500円
※当協会ホームページの入会フォームからからお申し込みいただけます。

お問い合わせ

会員事務担当 TEL 03-3261-6968 FAX 03-3261-5393

平成 30 年度決算報告

別表 1, 2, 3 のとおり。

別表 1 貸借対照表

平成 31 年 3 月 31 日現在

(単位：円)

科 目	当年度 (H31.3.31現在)	前年度 (H30.3.31現在)	増 減
I 資産の部			
1. 流動資産			
現金 預 金	199,802,866	225,383,642	△ 25,580,776
売 掛 金	138,835	240,736	△ 101,901
未 収 金	792,067,941	741,597,579	50,470,362
仮 払 金	102,840,604	147,975,844	△ 45,135,240
貸 付 金	508,103	282,105	225,998
棚 卸 品	2,702,361	3,020,743	△ 318,382
仕 掛 品	117,758,211	307,831,381	△ 190,073,170
前 払 金	13,027,971	3,697,017	9,330,954
前 渡 金	1,304,123	1,146,357	157,766
貯 蔵 品	138,474	0	138,474
預 け 金	5,000	0	5,000
流動資産合計	1,230,294,489	1,431,175,404	△ 200,880,915
2. 固定資産			
(1) 基本財産			
土 地	101,025,500	101,025,500	0
基本財産合計	101,025,500	101,025,500	0
(2) 特定資産			
退職給付引当資産	158,373,150	158,373,150	0
特定資産合計	158,373,150	158,373,150	0
(3) その他固定資産			
土 地	0	18,161,900	△ 18,161,900
建 物	420,073,291	463,735,460	△ 43,662,169
設 備	35,575,178	44,373,896	△ 8,798,718
器 具 備 品	6,435,712	8,957,177	△ 2,521,465
分 収 林	24,620,648	25,620,648	△ 1,000,000
敷 金	4,645,287	4,708,435	△ 63,148
保 険 積 立 金	6,712,522	4,114,126	2,598,396
その他固定資産合計	498,062,638	569,671,642	△ 71,609,004
固定資産合計	757,461,288	829,070,292	△ 71,609,004
資 産 合 計	1,987,755,777	2,260,245,696	△ 272,489,919
II 負債の部			
1. 流動負債			
未 払 金	118,934,327	99,864,288	19,070,039
前 受 金	255,175,659	546,012,799	△ 290,837,140
預 り 金	20,398,266	18,910,826	1,487,440
仮 受 金	9,138,029	45,324,363	△ 36,186,334
短 期 借 入 金	200,000,000	200,000,000	0
未 払 法 人 税 等	38,161,000	11,183,000	26,978,000
貸 倒 引 当 金	4,800,000	4,500,000	300,000
流動負債合計	646,607,281	925,795,276	△ 279,187,995
2. 固定負債			
退職給付引当金	245,738,823	228,848,194	16,890,629
建物修繕引当金	10,000,000	10,000,000	0
固定負債合計	255,738,823	238,848,194	16,890,629
負 債 合 計	902,346,104	1,164,643,470	△ 262,297,366
III 正味財産の部			
1. 指定正味財産			
指定正味財産合計	0	0	0
2. 一般正味財産			
(うち基本財産への充当額)	1,085,409,673	1,095,602,226	△ 10,192,553
(うち特定資産への充当額)	(101,025,500)	(101,025,500)	(0)
(うち特定資産への充当額)	(158,373,150)	(158,373,150)	(0)
正 味 財 産 合 計	1,085,409,673	1,095,602,226	△ 10,192,553
負債及び正味財産合計	1,987,755,777	2,260,245,696	△ 272,489,919

(注) 公益法人会計基準による。

別表 2 正味財産増減計算書

自：平成 30 年 4 月 1 日 至：平成 31 年 3 月 31 日

(単位：円)

科 目	当年度 (H30.4.1～ H31.3.31)	前年度 (H29.4.1～ H30.3.31)	増 減
I 一般正味財産増減の部			
1. 経常増減の部			
(1) 経常収益			
受 取 会 費	11,535,141	11,784,500	△ 249,359
管理・普及事業収益	38,629,477	41,386,087	△ 2,756,610
事 業 収 益	1,912,399,578	1,847,819,957	64,579,621
森林保全事業収益	257,113,029	285,409,342	△ 28,296,313
保全管理事業収益	80,437,546	100,895,438	△ 20,457,892
林業経営事業収益	227,588,306	272,136,890	△ 44,548,584
森林情報事業収益	169,983,369	176,432,936	△ 6,449,567
国際協力事業収益	774,934,018	650,662,328	124,271,690
指定調査事業収益	291,438,837	240,006,609	51,432,228
森林認証事業収益	77,577,462	86,810,615	△ 9,233,153
航測検査事業収益	0	507,600	△ 507,600
その他事業収益	33,327,011	34,958,199	△ 1,631,188
補 助 事 業 収 益	117,217,307	56,187,343	61,029,964
雑 収 益	15,073,230	13,921,937	1,151,293
経常収益計	2,094,854,733	1,971,099,824	123,754,909
(2) 経常費用			
会 誌 等 発 行 費	42,110,883	43,301,712	△ 1,190,829
管理・普及事業費	43,725,555	44,735,372	△ 1,009,817
事 業 費	1,731,277,694	1,686,968,336	44,309,358
森林保全事業費	233,393,877	245,965,279	△ 12,571,402
保全管理事業費	73,244,371	103,980,478	△ 30,736,107
林業経営事業費	218,335,715	242,835,435	△ 24,499,720
森林情報事業費	151,926,771	157,713,279	△ 5,786,508
国際協力事業費	642,609,023	533,989,223	108,619,800
指定調査事業費	250,511,183	214,479,837	36,031,346
森林認証事業費	65,205,714	78,258,689	△ 13,052,975
航測検査事業費	12,479	287,132	△ 274,653
その他事業費	96,038,561	109,458,984	△ 13,420,423
補 助 事 業 費	134,836,485	69,030,651	65,805,834
一 般 管 理 費	70,537,873	73,911,323	△ 3,373,450
人 件 費	60,474,791	65,052,602	△ 4,577,811
運 営 費	10,063,082	8,858,721	1,204,361
雑 支 出	9,019,640	6,707,809	2,311,831
経常費用計	2,031,508,130	1,924,655,203	106,852,927
当期経常増減額	63,346,603	46,444,621	16,901,982
2. 経常外増減の部			
(1) 経常外収益			
引当金取崩益	4,500,000	0	4,500,000
経常外収益計	4,500,000	0	4,500,000
(2) 経常外費用			
固定資産売却損	38,432,390	0	38,432,390
雑 損 失	1,445,766	1,546,692	△ 100,926
建物修繕引当金繰入	0	10,000,000	△ 10,000,000
経常外費用計	39,878,156	11,546,692	28,331,464
当期経常外増減額	△ 35,378,156	△ 11,546,692	△ 23,831,464
税引前当期一般正味財産増減額	27,968,447	34,897,929	△ 6,929,482
法人税、地方税及び事業税	38,161,000	11,183,000	26,978,000
当期一般正味財産増減額	△ 10,192,553	23,714,929	△ 33,907,482
一般正味財産期首残高	1,095,602,226	1,071,887,297	23,714,929
一般正味財産期末残高	1,085,409,673	1,095,602,226	△ 10,192,553
II 指定正味財産増減の部			
当期指定正味財産増減額	0	0	0
指定正味財産期首残高	0	0	0
指定正味財産期末残高	0	0	0
III 正味財産期末残高	1,085,409,673	1,095,602,226	△ 10,192,553

(注) 公益法人会計基準による。

別表 3 収支計算書

自：平成 30 年 4 月 1 日 至：平成 31 年 3 月 31 日
(単位：円)

	予算額 (H30.4.1～ H31.3.31)	決算額 (H30.4.1～ H31.3.31)	増 減
I 事業活動収支の部			
1. 事業活動収入			
会 費 収 入	13,000,000	11,535,141△	1,464,859
管理・普及事業収入	45,500,000	38,629,477△	6,870,523
事 業 収 入	1,628,600,000	1,912,399,578	283,799,578
森林保全事業収入	290,000,000	257,113,029△	32,886,971
保全管理事業収入	80,000,000	80,437,546	437,546
林業経営事業収入	300,000,000	227,588,306△	72,411,694
森林情報事業収入	154,000,000	169,983,369	15,983,369
国際協力事業収入	450,000,000	774,934,018	324,934,018
指定調査事業収入	250,000,000	291,438,837	41,438,837
森林認証事業収入	65,000,000	77,577,462	12,577,462
航測検査事業収入	1,000,000	0△	1,000,000
その他事業収入	38,600,000	33,327,011△	5,272,989
補助事業収入	60,000,000	117,217,307	57,217,307
雑 収 入	5,000,000	15,073,230	10,073,230
事業活動収入計	1,752,100,000	2,094,854,733	342,754,733
2. 事業活動支出			
会誌等発行費支出	48,000,000	40,945,854△	7,054,146
管理・普及事業費支出	45,000,000	42,699,055△	2,300,945
事業 支 出	1,422,200,000	1,549,553,576	127,353,576
森林保全事業費支出	265,000,000	228,811,542△	36,188,458
保全管理事業費支出	72,000,000	71,177,614△	822,386
林業経営事業費支出	285,500,000	197,211,943△	88,288,057
森林情報事業費支出	140,000,000	146,936,320	6,936,320
国際協力事業費支出	364,000,000	505,833,616	141,833,616
指定調査事業費支出	198,000,000	244,608,904	46,608,904
森林認証事業費支出	60,000,000	63,233,030	3,233,030
航測検査事業費支出	700,000	11,241△	688,759
その他の事業費支出	37,000,000	91,729,366	54,729,366
補助事業費支出	90,000,000	130,156,473	40,156,473
一般管理費支出	139,900,000	41,334,420△	98,565,580
人件費支出	129,900,000	31,428,142△	98,471,858
運営費支出	10,000,000	9,906,278△	93,722
雑 支 出	2,000,000	4,219,640	2,219,640
事業活動支出計	1,747,100,000	1,808,909,018	61,809,018
事業活動収支差額	5,000,000	285,945,715	280,945,715
II 投資活動収支の部			
1. 投資活動収入			
固定資産売却収入	0	24,857,304	24,857,304
敷金・保証金戻り収入	0	320,148	320,148
投資活動収入計	0	25,177,452	25,177,452
2. 投資活動支出			
固定資産取得支出	0	1,108,139	1,108,139
敷金・保証金支出	0	257,000	257,000
投資活動支出計	0	1,365,139	1,365,139
投資活動収支差額	0	23,812,313	23,812,313
III 予備費支出の部	5,000,000	0△	5,000,000
税引前当期収支差額	0	309,758,028	309,758,028
法人税・住民税及び事業税	0	38,161,000	38,161,000
当期収支差額	0	271,597,028	271,597,028
前期繰越収支差額	203,142,130	203,142,130	0
次期繰越収支差額	203,142,130	474,739,158	271,597,028

(注) 公益法人会計基準による。

平成 30 年度

公益目的支出計画実施報告の件

別表 4 のとおり。

別表 4 公益目的支出計画実施報告

平成 30 年度の公益目的収支差額 (単位：円)

実施事業	支出額	収入額	差額
継1 森林技術等普及事業	35,348,532	2,296,632	33,051,900
継2 技術者養成事業	39,967,332	32,340,244	7,627,088
継3 学術奨励・ 講習会等開催事業	6,762,351	0	6,762,351
継4 調査・研究事業	127,623,140	110,517,307	17,105,833
継5 国際協力事業	7,213,345	6,700,000	513,345
合 計	216,914,700	151,854,183	65,060,517

公益目的支出計画の状況

(単位：円)

区 分	計画額 (年平均)	実績額	
		平成29年度 迄の累計	平成30年度
公益目的収支差額	57,439,000	457,314,668	65,060,517
公益目的支出の額	187,539,000	1,117,023,085	216,914,700
実施事業収入の額	130,100,000	659,708,417	151,854,183
公益目的財産残額	—	1,028,386,781	963,326,264

平成 30 年度監査報告

監事 平川泰彦・三谷 清

私ども監事は、一般社団法人日本森林技術協会の平成 30 年 4 月 1 日から平成 31 年 3 月 31 日までの事業年度の理事の職務の執行状況について監査を実施しました。その方法及び結果について、次のとおり報告いたします。

1 監査の方法及びその内容

各監事は理事等と意思疎通を図り、情報の収集及び監査の環境の整備に務めるとともに、理事会その他重要な会議に出席し、理事等から事業の報告を受け、重要な決済書類等を閲覧し、業務及び財産の調査を行い、当該事業年度の事業報告及びその附属明細書の妥当性を検討しました。

さらに、会計帳簿及び関係書類の調査など必要と思われる監査手続を用いて当該事業年度の計算書類（貸借対照表及び正味財産増減計算書）及び附属明細書並びに公益目的支出計画実施報告書の妥当性を検討しました。

2 監査の結果

- (1) 事業報告及びその附属明細書の内容は真実であると認めます。
- (2) 理事の職務の執行に関する不正の行為又は法令若しくは定款に違反する重大な事実はないと認めます。
- (3) 計算書類及びその附属明細書は、当該事業年度の財産及び損益の状況をすべての重要な点において適正に表示していると認めます。
- (4) 公益目的支出計画実施報告書は、法令又は定款に従い法人の公益目的支出計画の実施の状況を正しく示していると認めます。

令和元年 5 月 23 日

*

以上のとおり、平成 30 年度事業報告、決算報告並びに公益目的支出計画実施報告が承認された。

Ⅱ 平成31年(令和元年)度事業計画 及び収支予算の件

平成31年(令和元年)度事業計画

平成31年4月1日～令和2年3月31日

1. 事業の方針

我が国の経済は、政府の経済再生、地方創生等の取り組みにより、企業収益の回復はもとより、中小企業の倒産件数の減少、新卒内定者数の増加や有効求人倍率の改善など、いわゆる「経済の好循環」への変化が顕著になっている。特に、地方創生について見ると、地域ならではの資源を生かした、「ローカル・クール・ジャパン」の取り組みや、豊かな自然環境等を目当てに、地方を訪れる外国人旅行者が増加するなど新たな息吹きが活発になっている。

こうした中で、森林・林業分野に目を転ずると、戦後造成された人工林が本格的な利用期を迎える中で、豊富な森林資源を循環利用し、新たな木材需要の創出や国産材の安定的・効率的な供給体制の構築等による「林業の成長産業化」を実現することが喫緊の課題であり、そのことを通じた雇用の創出や地域の活性化を実現し、地方創生に力強く踏み出していくことが求められている。

このような折、「林業の成長産業化」の基盤となる、森林・林業に関する科学技術の重要性はかつてないほどに高まっていると言えよう。特に、国産材の安定供給体制の構築に向けては、森林施業の集約化はもとより、再生産の前提となる低コスト化、効率化、改質や機能性付加による「商品」としての木材の新たな需要の創出や逆代替などの取り組みが欠かせないが、その基盤となるのは森林・林業に関する技術であり、競争過程を通じたそのイノベーションである。

そうした認識の下で、当協会としては、森林・林業技術者がつどい、森林・林業技術の発展と普及を図ろうとする当協会の使命に加え、森林に関する各種の現地調査や森林情報の整備、活用、国際協力等を実施している内外にわたる知見を活かし、新しい時代の胎動に積極的に関与していくことが必要であり、本年度は以下のことを重点として取り組むこととする。

(1) 政策への積極的な提言

森林・林業の技術的な課題について、各種事業の実行結果等を踏まえ提言として取りまとめ政策の見直し等に寄与する。

(2) 職員の資質の向上

多様化する課題に対応するためには、職員の高度か

つ総合的な技術能力が求められており、正職員等の確保を図るとともに、資格試験への積極的な対応、OJTや部内研修の拡充、内部議論の活性化等により職員の資質の向上を図る。

(3) 事業の効果的な実施と情報発信

求められる成果を踏まえ効率的で効果的な事業の実施を図る。また、実行した事業の成果等を活かしつつ、学会発表や会誌「森林技術」への論文投稿等、職員による情報発信に取り組む。

(4) 林業技士制度等の充実

人材の育成が喫緊の課題になっていることに鑑み、林業技士等技術者養成制度等について一層の充実に努める。

(5) 普及事業の充実

「森林技術」の誌面の充実、ホームページの活用、「日林協デジタル図書館」の充実等普及事業の拡充を図る。また、それらの実施等により、公益目的支出計画の着実な実行を図る。

(6) 他団体との連携

「韓国山地保全協会」との交流や、木質バイオマスエネルギーの利用を推進する団体・企業等との連携、森林技術の向上、定着に向けた活動等を行う。

(7) 森林認証発展への寄与

SGECの国際化に対応して、ISO/IEC 17065の認定取得機関として、森林認証の発展に積極的に寄与する。

2. 事業の実施

(1) 会誌の発行等

①会誌「森林技術」において森林・林業に関する多分野の課題について取り上げるとともに、ホームページにおいて協会活動等についてタイムリーで分かりやすい情報を提供する。

②インターネット上に開設した「日林協デジタル図書館」について、既に刊行した会誌「森林技術」等を順次公開する。

③会員に対して森林・林業に関する情報などを提供する「メールマガジン」を発信する。

④森林調査・計測に必要な器具備品等を販売する。

(2) 技術の奨励

①森林技術賞及び学生森林技術研究論文コンテスト等を実施し、優秀な成果を挙げた者の表彰を行う。

②会員による森林技術の研鑽・活動等に支援を行い、その内容を公開することで会員の技術開発意欲の高揚を図る。

③地域の森林技術関係者団体が行う森林技術に関す

る研究発表大会を共催する。

(3) 林業技士・森林情報士の養成

森林系技術者の確保を着実にを行うため、林業技士及び森林情報士の養成事業の充実を図り、林業の成長産業化及び森林の多様な機能の発揮等に対応しうる専門技術者を育成する。

(4) 森林・林業技術の研究・開発・調査

①地球温暖化対策に貢献するため、森林吸収源インベントリ情報整備を進めるとともに算定・検証手法の開発に取り組む。

②国内外を問わず、森林情報の計測・収集・管理技術の高度化及び応用技術の開発を行い、森林・林業に関する様々な情報の総合的な利活用を促進するとともに、森林クラウド実証システム等森林情報の高度利用のための技術開発に積極的に取り組む。

③森林・林業経営の基盤となる森林調査や、立木評価、境界測量などにおけるドローンや地上型レーザースキャナなど先端技術を活用した精度向上と効率的・効果的手法の開発に取り組む。

④福島第一原子力発電所の事故に伴う放射性物質による汚染問題に対処し、早期の復旧・復興に資するため、里山地区を含めた林業の再生事業、樹木中への放射性物質の吸収抑制に関する技術検証、森林地域の空間線量率や樹木中の放射性物質濃度の把握などのモニタリング等に取り組む。

⑤林業の成長産業化に向け、森林資源の成熟による資源のエネルギー利用に向けた地域内エコシステムの構築、主伐の増加が見込まれる中、限られた財源の下で効率的に森林整備を行うための低密度植栽技術や早生樹利用による森林整備手法、コンテナ苗等生産技術標準化等に係る実証・普及等に積極的に取り組む。

⑥森林環境譲与税を活用した市町村における森林整備等の様々な取り組みに対する技術的な支援等に取り組む。

⑦各種開発や自然再生に係る環境調査・評価手法等の検討を進め、開発対象森林に関する環境アセスメントや森林生態系の保全・修復対策の確立に取り組むとともに、深刻化する森林の獣害に対する総合的、かつ効果的な防除方法の開発に取り組む。

⑧世界自然遺産地域、国立公園、保護林等において、森林生態系及び希少野生動植物の生物多様性の保全や持続可能な利用のための具体的保護管理対策の策定、国有林野における継続的なモニタリングなど、時代の要請に応えた森林管理技術の開発・改良、指標の開発・

検証を進める。

⑨貴重な動植物が数多く生息・生育する小笠原諸島において、アカギ、モクマオウ、ギンネム等の外来植物の駆除を実施するとともに、在来樹木による森林の修復手法の開発を行い、固有の森林生態系の保全・修復に努める。また、屋久島世界自然遺産地域において植生垂直分布や高層湿原の植生状況、気候変動影響等を調査し、同遺産地域の森林生態系の保護・保全に取り組む。

(5) 指定調査業務等の推進

国有林野の管理経営に関する法律に基づく指定調査機関として、国有林の収穫調査に取り組むほか、国立研究開発法人森林研究・整備機構森林整備センターが実施する森林調査等に取り組むとともに、資源調査に係る新技術の普及・定着に寄与する。

(6) CW 法登録業務の推進

「合法伐採木材等の流通及び利用の促進に関する法律」(CW 法)に基づく登録実施機関として登録業務を実施する。

(7) 森林認証制度の推進

SGEC 認証機関として、認証機関の国際規格である ISO/IEC 17065 に基づき、適切に審査・認証を行う。

(8) 航測検査業務の推進

当協会がこれまで培ってきた空中写真に関する技術を活かし、空中写真測量成果の精度分析に引き続き取り組む。

(9) 国際協力の推進

①国際協力機構 (JICA) 等の海外技術協力事業は継続案件も含め適切に実施する。

②国内外の情報収集を幅広く行いつつ、積極的に新規案件に取り組む。

③諸外国技術者の研修及び海外での技術指導を積極的に実施する。

平成 31 年（令和元年）度収支予算
別表 5 のとおり。

別表 5 収支予算
(平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日)

(単位：円)

科 目	予算額	前年度予算額	増 減
I 事業活動収支の部			
1. 事業活動収入			
会 費 収 入	12,000,000	13,000,000	△ 1,000,000
管理・普及事業収入	41,000,000	45,500,000	△ 4,500,000
事 業 収 入	1,681,000,000	1,628,600,000	52,400,000
森林保全事業収入	290,000,000	290,000,000	0
保全管理事業収入	80,000,000	80,000,000	0
林業経営事業収入	310,000,000	300,000,000	10,000,000
森林情報事業収入	180,000,000	154,000,000	26,000,000
国際協力事業収入	415,000,000	450,000,000	△ 35,000,000
指定調査事業収入	300,000,000	250,000,000	50,000,000
森林認証事業収入	65,000,000	65,000,000	0
航測検査事業収入	1,000,000	1,000,000	0
その他事業収入	40,000,000	38,600,000	1,400,000
補助事業収入	60,000,000	60,000,000	0
雑 収 入	5,000,000	5,000,000	0
事業活動収入計	1,799,000,000	1,752,100,000	46,900,000
2. 事業活動支出			
会誌等発行費支出	47,000,000	48,000,000	△ 1,000,000
普及事業費支出	40,000,000	45,000,000	△ 5,000,000
事業費支出	1,495,400,000	1,422,200,000	73,200,000
森林保全事業費支出	272,500,000	265,000,000	7,500,000
保全管理事業支出	68,000,000	72,000,000	△ 4,000,000
林業経営事業費支出	294,200,000	285,500,000	8,700,000
森林情報事業費支出	162,000,000	140,000,000	22,000,000
国際協力事業費支出	353,000,000	364,000,000	△ 11,000,000
指定調査事業費支出	251,000,000	198,000,000	53,000,000
森林認証事業費支出	60,000,000	60,000,000	0
航測検査事業費支出	700,000	700,000	0
その他事業支出	34,000,000	37,000,000	△ 3,000,000
補助事業費支出	90,000,000	90,000,000	0
一般管理費支出	119,600,000	139,900,000	△ 20,300,000
人件費支出	109,600,000	129,900,000	△ 20,300,000
運営費支出	10,000,000	10,000,000	0
雑 支 出	2,000,000	2,000,000	0
事業活動支出計	1,794,000,000	1,747,100,000	46,900,000
事業活動収支差額	5,000,000	5,000,000	0
II 投資活動収支の部			
1. 投資活動収入			
投資活動収入計	0	0	0
2. 投資活動支出			
投資活動支出計	0	0	0
投資活動収支差額	0	0	0
III 財務活動収支の部			
1. 財務活動収入			
財務活動収入計	0	0	0
2. 財務活動支出			
財務活動支出計	0	0	0
財務活動収支差額	0	0	0
IV 予備費支出	5,000,000	5,000,000	0
当期収支差額	0	0	0
前期繰越収支差額	474,739,158	203,142,130	271,597,028
次期繰越収支差額	474,739,158	203,142,130	271,597,028

(注) 借入限度額 6 億円

*

以上のとおり、平成 31 年（令和元年）度事業計画及び収支予算が報告された。

Ⅲ 平成 31 年（令和元年）度
短期借入金の限度額の件

平成 31 年度の短期借入金の限度額は、6 億円とすることが承認された。

Ⅳ 役員（理事）の改選の件

別表 6 のとおり選任された。

別表 6 役員名簿（選任後）（令和元年 6 月 28 日現在）

	氏 名	所 属 等
理事長	福田 隆政	(一社)日本森林技術協会
業務執行理事	田中 浩	(一社)日本森林技術協会
//	城土 裕	(一社)日本森林技術協会
//	金森 匡彦	(一社)日本森林技術協会
//	宗像 和規	(一社)日本森林技術協会
理事	浦田 啓充	(一財)日本緑化センター 専務理事
//	太田 誠一	(公財)国際緑化推進センター 技術顧問
//	太田 正光	東京大学名誉教授
//	大原 寛信	王子木材緑化(株)代表取締役社長
//	沓澤 敏	(一財)北海道林業会館 理事長
//	櫻井 尚武	元日本大学教授
//	塩原 豊	(一社)長野県林業コンサルタント協会 専務理事
//	永田 信	(公社)大日本山林会 会長
//	林 和弘	飯伊森林組合 代表理事組合長
//	宮林 茂幸	東京農業大学教授
//	山崎 靖代	(一社)日本林業経営者協会 監事
//	由井 正敏	(一社)東北地域環境計画研究会 会長
監事	平川 泰彦	(公財)木材・合板博物館 副館長
//	三谷 清	多摩木材センター協同組合 専務理事

(理事の任期：令和元年年度定時総会～令和 3 年度定時総会まで)
(監事の任期：平成 30 年度定時総会～令和 2 年度定時総会まで)

V その他

特になし。



▲総会後の受賞講演にて。
岩切鮎佳氏（左）村井宏氏（右）

01 林業技士（資格要件審査のご案内）

- 森林土木部門・作業道作設部門 資格要件審査による認定申請の受付期間は、7/1（月）～8/31（土）です。詳しくは、林業技士受講案内パンフレット、または、当協会 Web サイトをご覧ください。

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）

03 「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「本誌編集事務局」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。

04 協会のうごき

●人事異動

【令和元年7月31日付け】

退職 事業部技師

佐藤里沙

退職 長野事務所長

井上 康

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

●本誌編集事務局

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 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

「花粉をまき散らすスギはさっさと伐ってしまえばいい」と言われることがあります。私たちには、なぜ人々がスギをこれだけ多く植え、そのスギ林がここまで利用されずに育ったのかを、一般の人たちに理解してもらう努力が必要です。より身近な製品に国産のスギを使えるようにする技術は、言葉で説明するより効果的に、消費者にスギについて知る機会を与えてくれるかもしれません。

森 林 技 術 第 929 号 令和元年8月10日 発行

編集発行人 福田 隆 政 印刷所 株式会社 太平社

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〕

あがりこの生態誌

奇形木「あがりこ」の調査・研究を通して人間と森林のかかわりを問う！

あがりことは何か？、全国のあがりこ巡りなど全 12 章

鈴木和次郎／著 本体 2,200 円＋税

ISBN978-4-88965-257-4 B5 判 オールカラー 152 頁

最新刊！



日本樹木誌 1

好評 2 刷！

日本産樹木に関する知見を集大成、最新の分布図も収録した待望のシリーズ第 1 弾！ プナ・クスノキなど 30 樹種を解説。

日本樹木誌編集委員会／編

ISBN978-4-88965-192-8 B5 判 762 頁上製 本体 5,238 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/>



地方公共団体の皆様の 「地域づくり・森林創生」をサポートする 地域森林創生支援室 を開設しています！

私たち日本森林技術協会は、森林環境譲与税を活用し地方公共団体の皆様が主体となって進める、森林の整備や人材の育成、地域産木材の活用等、さまざまな取組をトータルでサポートすることで、「地域の夢」の実現を支援します。

支援に関するお問い合わせは、
地域森林創生支援室 ヘルプデスクへご連絡ください。
また、専用のお問い合わせフォームもご用意しています。

【お問い合わせフォーム】

当協会 Web サイト TOP
「地域森林創生支援」の
ボタンをクリック！



一般社団法人日本森林技術協会 事業部 【地域森林創生支援室 ヘルプデスク】

TEL: 03-3261-9112(飯田) または 03-3261-6783(宗像) FAX: 03-3261-3044 E-mail: sousei@jafta.or.jp



もりったい

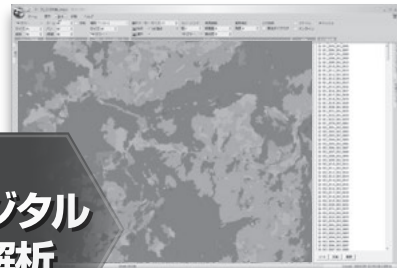
まるで本物の
森林がそこにある



3Dメガネで
立体に見える!

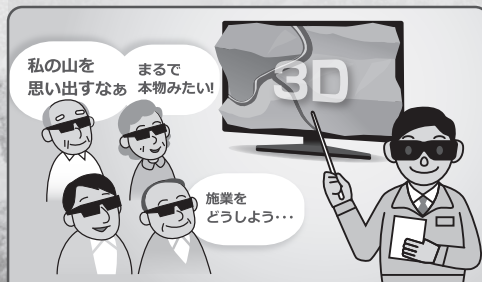
3D

デジタル 解析



ここまで進化した
デジタル森林解析

空中写真を100%使い尽くす!
立体視と専門的な解析を簡単操作!



境界の記憶がよみがえる?

過去の空中写真を立体視することで、所有者が山に入っていた当時の記憶を引き出すきっかけとなります。指し示された境界をGISデータ(シェープファイル形式)として保存できます。

現地調査の替わりになる?

事前に立体視で、林相、地形等を考慮した適切な調査地点を選定しておくことができます。立体視による材積推定と組み合わせることにより、現地調査地点数を減らすことも可能です。



実態に即した林相区分が効率的にできる?

空中写真から半自動で林相区分を行うことができます。人工林に広葉樹、竹が侵入しているなど、計画図に反映されていない林相の変化をGIS上で確認できます。

森林簿の資源量を見直さなくて大丈夫?

森林簿の材積は実態と異なる場合があります。空中写真から作成したDSM(表層高)データを使い、半自動で広域の資源量を把握し、様々な計画に役立てることができます。

お問い合わせ先

もりったい

検索

E-mail: dgforest@jafta.or.jp

http://www.jafta.or.jp/contents/publish/6_list_detail.html

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。

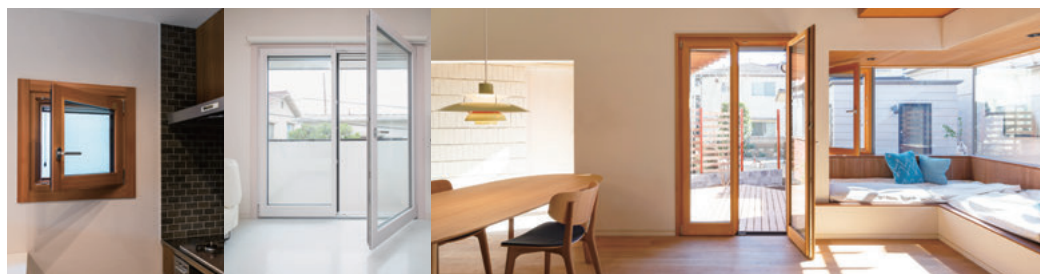
サポート契約の料金

(税別)

種別	価格/ライセンス
一般価格	100,000 円/年
アカデミー価格	30,000 円/年

※サポート期間は1年ですが、継続されない場合でも、契約を終了された時点のバージョンは引き続きお使いいただけます。

「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。



窓を変える、暮らしが変わる。

If the window changes, Life will change.

