三重の木を使おう、
森を育てるために

三重の木

木をよく知ろう　木ともっと親しもう　木を使おう

三重の林業

伝統工法・土壁の製作体験（関連記事 9ページ）

2022年3月
No. 427

目　次

森林政策	林業人材の確保・育成に向けた新たな体制がスタートします ～みえ林業総合支援機構が本格始動！～	2
話題を追って	森林管理道波留相津線が開通しました	3
話題を追って	国立・国定公園滞在型ツアープログラムづくり研修会を開催しました！	5
話題を追って	森林をフィールドに子どもの「生きる力」を育む指導者養成講座を開催しました！	6
話題を追って	ヤマビルを深く探求する若き研究者たち ～子どもヤマビル研究会の活動に惹かれて～	7
話題を追って	伝統工法・土壁の製作体験　～地域の気候風土に根ざした伝統技術を学ぶ～ 三重県立伊勢工業高校　建築科	9
話題を追って	熊野木育プロジェクト企画「セーザイゲームを全国展開しよう！」 熊野林星会　会長　野地　伸卓	10
連載	三重大学生物資源学部　第12回　樹木の水利用戦略 熱帯季節林に生育する落葉広葉樹チークの乾季の過ごし方	11
頑張ってます!	木材産業の未来のための活動を 松阪地区青和会第45代会長　堀川　豪嗣（堀川木材生産有限会社）	13
この人に聞く	第97回・晃榮林業株式会社　代表取締役社長　濵口　輝久さん	14
技術情報	材質及び歩留まりの良い正角柱材の生産技術の開発	16
木材市況	県内木材市場市況の概況（2月）	18
その他	三重の林業（令和４年１月号）を読んで ～読者モニターの皆さんから感想とコメントをいただきました～	18

林業人材の確保・育成に向けた新たな体制がスタートします

～みえ林業総合支援機構が本格始動！～

三重県農林水産部　森林・林業経営課

三重県内における林業従事者の就労環境を改善し、林業労働力の安定確保及び林業への新規就業を促進するとともに、林業関係団体をはじめとする多様な主体の有機的な連携のもとで、総合的な林業人材・経営体育成支援を実施することを目的に令和３年８月に設立された、一般社団法人みえ林業総合支援機構が、令和４年４月から、公益社団法人として本格的な業務を開始します。

機構設立の経緯

本県の林業従事者数は、過去30年で４分の１程度まで減少しており、森林環境譲与税の導入により、森林整備の増加が予測される中、林業事業体では新規就業者の確保や、既就業者の定着率の向上が課題となっています。また、林業を取り巻く厳しい状況を打破していくため、みえ森林・林業アカデミーで学んだ新たな視点や経営感覚を現場で実践していくサポート体制の構築や、本県の林業を飛躍的に発展させる可能性を持つスマート林業の導入、森林空間等を活用した新たなビジネス展開などに対する支援体制を充実・強化していく必要があります。

こうした課題をふまえ、林業・木材産業関係団体を中心に、林業従事者・経営体の総合的なサポート体制を構築する目的で、一般社団法人みえ林業総合支援機構（以下、「機構」という。）が、令和３年８月に設立されました。

(機構の業務内容

機構は、林業労働力の確保や就労環境の改善とともに、林業従事者のスキルアップや新たなチャレンジへの支援、林業事業体等の育成強化を図ることを目的に、下記の事業を実施します。

（１）新規就業者確保対策事業
（２）林業基金益金事業
（３）緑の雇用新規就業者育成推進事業
　　（三重県林業労働力確保支援センター業務）
（４）林業従事者等支援事業
（５）林業経営コンサルティング事業
（６）みえ森林・林業アカデミーフォローアップ事業

県はこの法人に対して出資を行い、県の外郭団体に位置付けたうえで、第２次、３次産業の知見も含む多様な主体の参画も得ながら、就業希望者から既就業者まで一貫した人材育成と活動支援を行える体制を構築していくこととしています。

林業関係事業等の移管とサポート体制の集約化

このような体制を構築するにあたって、現在、公益財団法人三重県農林水産支援センター（以下、「支援センター」という。）が所管している林業関係事業及び林業従事者対策基金について、令和４年度に機構へ移管し、林業関係事業等については機構が一元的に実施することとなります。

また、令和５年度からは、県の林業研究所内に機構の事務所を移転し、林業従事者や経営体のサポート体制を集約化することで、効果的なワンストップサービスを提供するとともに、みえ森林・林業アカデミーとの緊密な連携のもと、職業選択を意識した森林教育や体系化された研修・講座を通じて、就業希望者から既就業者まで一体的な学びの機会を提供していきます。

支援センターと機構の役割分担

支援センターが実施してきた林業関係事業は、すべて機構へ移管することとしますが、農林漁業後継者育成基金を活用して実施している、農林漁業就業・就職フェアの開催や就業体験研修事業、市町等との担い手確保育成連携事業などは支援センターで実施し、県内だけでなく県外からの移住希望者（U･I･Jターン）を含め、１次産業全般を対象にした就業希望者への総合窓口としての機能を引き続き担います。

一方、機構については、みえ森林・林業アカデミーが実施する主に既就業者向けの人材育成の前後を担う組織として、県の森林教育と連携した林業の新たな担い手の確保対策や、アカデミーの修了生を含む林業従事者全般に対する技術面、資金面等の継続的なサポートを行うなど、林業に特化した人材確保・育成機関としての役割を担っていきます。

【みえ林業総合支援機構事務局 4/1～支援センター内】
電話　０５９８－４８－１２２７
HPアドレス　https://miekikou.jp/

森林管理道波留相津線（はるあいづ）が開通しました

松阪農林事務所　森林保全１課　小林　秀充

1. はじめに

三重県の人工林は、林齢36年生以上の林分が94%を占める状態となっています。このように利用期を迎えた森林資源を活用し、緑の循環を確実に進め、持続可能な林業生産活動を推進するため、森林資源の育成・搬出に必要な林道は、重要な施設です。
このたび、松阪市飯南町で開設工事を進めていた森林管理道波留相津線が、令和3年12月に開通しましたので紹介します。

2. 森林管理道波留相津線の概要

森林管理道波留相津線は、松阪市飯南町大字向粥見字波留地内の市道を起点とし、上相津地内の県道飯南三瀬谷停車場線を終点とする総延長5,877m全幅員4.0mの集落間をつなぐ林道です。

三重県が松阪市（旧飯南町）に代わって工事を行う県営林道として令和3年12月に開通しました。

森林管理道波留相津線位置図

森林管理道波留相津線線形図

森林管理道波留相津線写真

3. 利用区域内の森林状況

本林道の利用区域（林道によって森林資源の有効利用や森林整備が促進される区域）は204haで利用区域における森林資源構成は、人工林77%、天然林23%で、人工林の比率は県平均の62.5%を大きく上回っています。

この人工林のうち、スギ・ヒノキは56年生～ 60年生が最も多く、間伐の対象である15年生～ 60年生は67%を占めており、成熟した森林といえます。
また、スギ・ヒノキの内、利用可能である41年生以上の材積は約4万6千m^{3}あります。この材積量は、一般の木造住宅に換算しますと、約1,550戸分に当たります。

利用区域内の森林所有者の状況については、個人所有が最も多く全体の約78%を占めています。

これまで所有者が個別に施業しようとしても採算があわないことから森林施業が滞り、森林の公益的機能の発揮が見込めない状況でしたが、林道が開設されたことで小規模な所有者でも伐採、搬出が可能となり、森林資源の有効活用が可能となりました。

4. 林道開設に対する地元の期待

当地域は、古くから吉野林業として優良材生産が行われ、林業は主要な地域産業として位置付けられており、森林所有者から木材生産の基盤として、本林道の開通が望まれていました。

また、林道の開設により利用区域内の森林資源の適正な育成と生産性の向上が図られるとともに、効率的な森林施業が可能となることで、公益的機能の持続的な発揮が期待されることから、林業振興や地域活性化を図るうえで不可欠なものとして、地元地域からも本林道の早期開通が望まれていました。

木材搬出状況

5. コスト縮減と木材利用について

本林道では、コスト縮減のため、本来ならば車道幅員3.0m、路肩50cm×2の計4.0mのところを、部分的に路肩をそれぞれ25ｃｍ縮減し、合計幅員を3.5mとすることにより、掘削土量の削減などを図りました。また、地形の凹凸に合わせてこまめにカーブ設定を行う波形（なみがた）線形により、極力、地形の改変を抑え、土工量などの縮小を図りました。

木材利用としては、側溝や道路への土石の堆積を防止するため道路際に木材を柵状に配置した木柵工や、路面水を安全に道路外に導くために木製のアスカーブを設置しました。また、視線の誘導や草刈り手間の削減を図るため、法面に丸太を伏せ込む丸太伏工の設置を行いました。

幅員縮減と波形線形及び木材利用

6. おわりに

本林道は、県営林道として平成10年度に着工し24年をかけ令和3年度に開通しましたが、この間の開設工事にのべ53名の県職員が監督員として関わりました。

この地域は中央構造線の南側に位置し、岩盤の種類としては三波川変成岩類の泥質片岩です。

岩の状態は、層状で打撃を与えると薄く板状にはがれる性質を持つ片岩で風化作用が進んでおり、表層崩壊が起きやすい箇所が各所にみられました。

現場を担当した監督員に聞くと、路体の安全を確保するための法面工や補強土壁などの構造物が出来上がった完成後の現場では難しい工事に見えないかもしれないが、切取法面や構造物を作るための床掘斜面の崩壊対策に一番苦労したそうで、非常に難しい現場が多かったとのことでした。

土木工事の技術力は難しい現場を数多く経験することで向上するものと考えます。その意味で本林道は、地域林業の振興を図り、森林の持つ公益的機能を十分発揮させることに寄与するだけでなく、監督員の技術力向上にも寄与したものと思います。

国立・国定公園滞在型ツアープログラムづくり研修会を開催しました!

三重県農林水産部みどり共生推進課自然公園班

三重県では、国立・国定・県立自然公園及び東海自然歩道、近畿自然歩道などの長距離自然歩道の整備を進めるとともに、各公園の豊かな自然景観の保全と活用に取り組んでいます。

令和3年度は、自然公園の資源を活用した魅力あるツアー企画により、点から線、面へとより長く三重県に滞在いただけるよう、各地の事業者と県市町の皆さんが連携した取組を進めることを目的に、県内の国立・国定公園の地域において研修会を開催しましたので、その概要をご紹介します。

◆ 研修日程等

・令和4年1月11日（月）伊勢志摩国立公園
　講演：孝志丸水産代表　浅尾 大輔氏
・令和4年1月12日（火）鈴鹿国定公園
・令和4年1月13日（木）吉野熊野国立公園
・令和4年1月14日（金）室生赤目青山国定公園
　海島遊民くらぶ代表（旅館「海月」女将）
　上記3会場講演：江﨑 貴久氏
・令和4年1月17日（月）全公園交流集会
　全会場を通した研修のコーディネート及び
　ワークショップファシリテーター
　講師：株式会社トラベルジップ
　　専務執行役員　星野友明氏

◆ 研修内容

まずは、先進的な三重県内での取組を各講師よりご講演いただき、つづいて、個人及びグループに分かれてワークショップを行いました。

伊勢志摩国立公園会場では、浅尾大輔氏から、「カキ養殖、アサリ養殖などの漁業」と、「魚釣り、海ほたる観察などの観光」との連携についてお話いただきました。他の３会場では、江﨑貴久氏から、旅館を営みながら取り組んでいる、鳥羽市の離島等を活用した先駆的なエコツアー、食べ歩きやシーカヤック、魚釣り、修学旅行生の自然体験など幅広く受け入れを行っている取組についてお話がありました。

また、星野友明氏から、全会場において地域資源を活用した他県の先進的な事例を紹介いただき、事例を聞いた後にワークショップを行いました。

ワークショップでは、観光旅行での消費額を増やすために、地域への来訪者をいかに増やすのか？」、「入店率・来客数をどう増やすのか？」などを掛け合わせ検討を行い、旅行事業者、体験事業者、行政など、違った立場から現状の共有や意見交換が行われ、有意義な研修となりました。

【講演】
孝志丸水産
代表
浅尾 大輔氏

【グループワーク】
海島遊民くらぶ
代表 江﨑貴久氏
（奥中央）

◆ おわりに

本研修に参加いただいた皆さん、ありがとうございました。今回の研修をきっかけに、自然公園を活用したツアーづくりが各地で広がることを期待しています。

近年アウトドアブーム、自然での様々な体験が広がりつつあります。林業は森林の管理、木材生産を業としていますが、森林資源を活用したエコツーリズムは、林業・木材産業に関わる皆さんが取り組むことで、更に自然環境の保全や林業への関心が広がることが期待されます。林業・木材産業に関わる皆さんも、エコツーリズムへの参画をご検討ください！

お知らせ

三重県では、国立・国定公園の魅力や滞在型ツアー・ワーケーションなどを情報発信するため、三重県観光連盟公式サイトに、「三重県の国立国定公園特別サイト」を開設しています。また、県内の自然公園や自然環境に関する情報をFacebook「みえの自然」により発信していますので、こちらもご覧ください。

国立・国定公園
特設サイト

みえの自然
Facebook

森林をフィールドに子どもの「生きる力」を育む指導者養成講座を開催しました!

三重県林業研究所普及・森林教育課

県では、みえ森林教育の３つの基本的考え方の一つ「自ら考え、判断して行動する力を育む森林教育」を進めていくため、森林をフィールドとした体験活動の場や機会の拡大に取り組んでいます。

その一環として、今年度、森林をフィールドに子どもの生きる力を育むことのできる指導者を養成するための講座を開催しましたので、紹介させていただきます。

1. これまでの取組の経緯

子どもたちの健全な心身の育成と、子どもたちが森林や木、木材を身近に感じ、興味・関心、愛着を持つようになることを目的に、森林をフィールドに、子どもが仲間とともに活動し、主体的に学ぶことができるプログラムの県内での展開を目指し、令和元年度に取り組みをスタートしました。

令和元年、２年度には、たき火を題材とした４日間のプログラムを作成しモニター実施を行いました。今年度は、このようなプログラムを実践できる指導者の養成に取り組むこととし、講座を開催しました。

2. 講座の内容と実施の様子

講座は、座学及び実習：４日、先進地視察：１日、実践：４日の計９日で行いました。

自然体験等の様々な体験を通した青少年の育成と青少年教育に関わる指導者の養成及び資質の向上に取り組んでいる国立曽爾青少年自然の家との共催で開催し、当講座の全体講師を同自然の家　企画指導専門職　髙瀬宏樹氏にお願いしました。

【座学及び実習】

野外での体験活動における指導者としての心構えや子どもとのかかわり方、森林における体験活動の意義や効果、安全管理等について学び、また、フィールドである森林への理解を深めました。講師から話を聴くだけでなく、個人ワーク、グループワークによって理解を深めるとともに、実際にアクティビティを体験することによって、参加者への接し方や自然体験活動のスキルについても学びました。

また、環境に配慮した林業経営を実践している速水林業の速水亨氏による座学と現地案内で森林への理解を深めました。

【先進地視察】

共催である国立曽爾青少年自然の家のイベント「森の子キャンプ」を先進地視察しました。視察の予定でしたが、受講生もスタッフとして子どもへ対応にあたらせていただき、同自然の家スタッフの子どもたちへの接し方と自身の実践から、子どもの主体性を育む接し方について学びました。

【実践】

令和元年、２年度に作成したプログラム「めざせ！たき火マスター！」を開催し、受講生が指導者となって小学生１５名の参加者を対象に、これまでに学んだことの実践を行いました。「めざせ！たき火マスター」の３、４日目については、県内にまん延防止等重点措置が適用されたことから開催できずに延期の予定となっています。（プログラムの内容については、三重の林業４１５号に令和元年度試行実施の様子を掲載していますのでご覧ください。）

3. 令和4年度の取組について

来年度も同様の講座を開催する予定です。講座の中で、自然体験活動指導者の資格を取得することもできます。関心のある方の参加をお待ちしています！

ヤマビルを深く探求する若き研究者たち
～　子どもヤマビル研究会の活動に惹かれて　～

三重県四日市農林事務所森林・林業室　水上 知之

林業関係者を悩ませるヤマビル。吸血された経験をお持ちの方も多いでしょう。
神出鬼没、音もなくひそかに生き血をすするヤマビルを深く探求する「子どもヤマビル研究会」を掘り下げます。

子どもヤマビル研究会との出会い

令和３年９月、一冊の書籍紹介が目に留まりました。「ヒルは木から落ちてこない　ぼくらのヤマビル研究記」。著者は樋口大良さんと子どもヤマビル研究会。ヤマビルを研究している子どもたちがいるんだ、と何気なく見ていたら、三重県北部を中心に活動されているとのこと！

長らくホームページで研究内容を発信されており、山登り愛好者には有名サイトとして認知されていたにもかかわらず、私が知ったのはこの時が初めてで、俄然興味がわきました。

子どもヤマビル研究会のこと

子どもヤマビル研究会（ヒル研）は、平成 23（2011）年、世話人のポッサムさんこと樋口さんの呼びかけから始まりました。三重県北勢地域から集まったメンバーが中心となり、現在は第Ⅲ期の活動を、主に鈴鹿山ろくをフィールドに行っています。

ヒル研の活動目的は、
①子どもたちと身近な自然を観察し、その仕組みを解き明かす中で科学する心を身につけ、将来科学者を志す子を育てる。
②身近にいるヤマビルを使って、科学の手法を会得し、自然の力の偉大さや不思議さを理解し、自然に対する畏敬の念を育む。

メンバーは小学４年生から中学３年生で、この会は指導者がいなくてみんなが研究員。全体をまとめるコー ディネータのポッサムさんと、顧問を務める「ヒル下がりのジョニー」を製造販売している西村隆宏さん、ヒル研 OB の社会人で構成されています。

子どもヤマビル研究会のすごいところ

ヒル研は「研究会」という名にふさわしい活動を行っています。長期間にわたるヤマビルの生態観察、定説が本当に正しいかの検証、そして研究成果の発表。その中から、いくつかピックアップします。

【ヒルは木から落ちる？】

ヒルに吸血された人の中には、そのヒルがどこからやってきたのかわからないために「上から降ってきた」と思われる方も多くいます。その話が本当に正しいのか、ヒル研では身をもって証明しました。

子どもヤマビル研究会ホームページより引用
https://ameblo.jp/hiruken2bcqwd5y/

ヒルがうようよ生息する現場に、ブルーシートを敷いて座り続けること３時間、しかもそれを３セット。忍耐力を求められる検証を続けることで、ヒルが木から落ちてこないことを実証しました。

【ヒルはシカがばらまいているのか？】

林業関係者の間では、シカの生息密度が高まり、獣害が深刻になると同時にヤマビルの被害が増えたという声を聴きます。ヒル研は、この説が本当に正しいのかどうか検証を行いました。

まず、ヤマビルの体内にある血液中の DNA 分析結果を取り寄せ、統計データの確認から始まり、獣

道や水飲み場での観察や仮説と推論の繰り返しを行いました。そして、一つの見解として、たくさん生息する「ヒルスポット」の存在、ヒルの拡散はヒルスポットからの水の流れよるという発見に結びつきました。

【第 45 回児童生徒自然科学研究発表会】

いなべ市教育委員会と藤原岳自然科学館では、児童生徒が自然科学の研究成果を発表する会を、もう45 回も開催しています。令和 3（2021）年 10 月に、この伝統の会でヒル研のメンバーが発表を行いました。

碓井悠太さんは「誰も知らないヤマビルの生活Ⅲ」として、長年の生態観察の中で、神奈川や屋久島のヒルとの比較などを通じ、特にヒルの棲み処や餌についての研究をまとめ、ヒルはアルカリ性の土壌を好むことを明らかにし、またカエルから吸血していることも実験を通じて確認しました。

清水陸空（りく）さんは「ヤマビルの産卵Ⅱ」として、ヒルの吸血から産卵、孵化までのサイクルを観察し、吸血後 5 週間で産卵、20 日で孵化するということを突き止め、また産卵させるためのノウハウの確立に挑みました。

優秀賞の碓井さん｜奨励賞の清水さん

子どもヤマビル研究会メンバーインタビュー

令和 3（2021）年 11 月、ヒル研のラボをお邪魔し、メンバーにインタビューをさせてもらいました。発表会に参加された碓井さん（以下 U）、清水さん（S）に加え、服部琢志さん（H）、別所虎太郎さん（B）にも参加いただきました。

［ヒル研に参加したきっかけは？］

U：小学 3 年の時にポッサムさんと知り合った。
S：虫が好き！ポッサムさんの塾に通っていた。
H：親に勧められたので。
B：父とポッサムさんが旧知の仲。

［ヒル研に入ってよかったことは？］

U：発表のスキルや、学術的に観察する、考える力が身についた。人見知りがなくなった。
S：知識だけでなく、合宿を通じて、一人で暮らすためのノウハウが身についた。
H：観察する力が身につき、虫が好きになった。
B：普段の暮らしの中で、今まで見つけられなかったものを見つけられるようになった。

服部さん｜碓井さん｜別所さん｜清水さん

［ヒル研に参加して、成長したと思いますか？］

U：生活習慣の改善と勉強をするようになった。
S：文章作成の力、料理のスキルが上がった
H：人前で発表するときに緊張しなくなった
B：いろんな自然の音が聞き分けられるようになった

［将来の夢はなんですか？］

U：考え中。科学者になるのなら、結果が出るまでヒル研を続けていきたい。
S：ゲームデザイナー。ヒル研は高校生になっても続けていきたい。
H：考え中。何か新しいことにチャレンジしたい。
B：ゲーム実況者になりたい。

［ヒルに吸血されないコツは？］

U：山では足元に注意し、道の真ん中を歩く。座っているときも這い上がってくるので、石の上に座る。
S：獣道で落ち葉のかたまっているところは要注意。足首に忌避剤をつけておくと良い。
H：目の細かい靴下やストッキングが有効。
B：水があってぬかるんだところは注意。

ヤマビルというテーマを深掘りしていくことで、子どもたちの探求心や人に伝える力など、様々なスキルが身についたと感じました。これから森林教育を進めていくにあたって、「ヒル研」という大先輩を目標にしていきたいと思います。

左｜「ヒルは木から落ちてこない　ぼくらのヤマビル研究記」書籍紹介
右｜子どもヤマビル研究会ホームページ

伝統工法・土壁の製作体験

～地域の気候風土に根ざした伝統技術を学ぶ～

三重県立伊勢工業高校　建築科

伊勢工業高校建築科の生徒９名が課題研究の授業にて、「土壁」をテーマとして実習に取り組みました。実物大の土壁の製作を通じて、地域の気候風土に根ざした日本の伝統構法について理解を深めました。

（木造建築に関する課題研究）

伊勢工業高校建築科では、当校の卒業生でもある東原建築工房の東原達也さんを講師に招き、木造建築に関する様々なテーマを設定し、課題研究に取り組んでいます。

令和３年度は、「土壁」をテーマとし、地域の気候風土に適応し、その土地の自然素材を活かす伝統構法について学ぶとともに、実物大の土壁の製作を行いました。

（土壁の製作工程）

生徒たちは、職人講師陣の指導のもと、伝統構法による木材の仕口（しぐち）加工・組立から、竹を編んだ竹小舞（たけこまい）と呼ばれる下地づくり、土壁塗りまで全工程を経験し、土壁を完成させました。

【木材の加工・組立】

土壁の枠材となる木材に墨付けを行った後、ノコギリやノミを使って仕口を作りました。貫を差し、コミセンで止める工程では、思うように貫が差さらず苦労していました。

枠材の組立

【下地製作・土壁塗り】

土壁の下地として竹小舞（たけこまい）を編んでいきました。縦横に竹を編み、麻縄で結んでいく地道な作業です。

土壁塗りでは、工房カズの左官職人である西川和也さんからコテの使い方、塗り方の指導を受けました。始めはぎこちない様子でしたが、徐々に慣れて、スムーズにコテを使えるようになりました。

土壁塗りの様子

（土壁の破壊実験）

県が開催する「三重の木造建築士育成推進講座」とタイアップし、完成した土壁の強度測定を行いました。三重県林業研究所の協力を得て、土壁の破壊実験を行い、地震に対する土壁の強度特性について学びを深めました。

土壁の破壊試験

（課題研究を振り返って）

通常のカリキュラムにはない伝統構法による木造建築を学ぶとともに、建築士、左官職人のプロの技術に触れることができました。土壁のある住宅を見る機会も少なくなってきている中、卒業後、建築分野に進む生徒にとって、とても貴重な体験になったと思います。

熊野木育プロジェクト企画「セーザイゲームを全国展開しよう!」

熊野林星会　会長　野地 伸卓

平成29年度に、熊野林星会と三重大学が共同開発した「セーザイゲーム」をブラッシュアップし、全国展開を図りましたので、その概要を紹介します。

◆「セーザイゲーム」とは

原木市場で重要になる「目利き」や、製材するうえで大切な「木取り」を遊びながら体験する製材所経営シミュレーションゲームです。また、ゲーム終了後に実際の現場を見学することによって、より深くその内容が理解できるプログラムになっています。

セーザイゲームの様子

◆「セーザイゲーム」の全国展開に向けて

今年度は、幅広い世代や地域に木材の良さを理解してもらうことを目標に、次の取り組みを行いました。

①ゲームのキット化

ボードゲーム制作会社と連携し、ゲームに使用する原木カード、部材カード、ルールブックなどの一式を製作しました。特に、木取り時に使用する部材カードへは、表面に部材名、節の有無、製品価格などを印字したため、木取り結果の集計が容易になり、ゲームのスピード感が増しました。

②全国への普及とゲームのブラッシュアップ

三重大学大学院生物資源学研究科山本助教のご協力のもと、全国各地でモデル講習を実施しました。また、ゲーム終了後のアンケート結果を分析し、ゲームのブラッシュアップを図りました。

「令和３年度のモデル講習実施団体」

- 新渡戸文化高等学校(東京都)・久居農林高校
- 早稲田大学(東京都)・三重大学
- 株式会社ベガハウス(鹿児島県)

③ロゴやＰＲ動画の作成

セーザイゲームの全国展開に向けて、ロゴマークとＰＲ動画を作成しました。なお、ＰＲ動画は、熊野林星会のＨＰに掲載していますので、是非ご覧いただければと思います。

(※ＰＲ動画の作成には、早稲田大学創造理工学部建築学科高口研究室にご協力いただきました。)

完成したキット

◆今後の取組について

今回、様々な客体に対する普及活動を通して、セーザイゲームが、林業を簡単に学べる「木育プログラム」であると再認識しました。また、将来的に、今年度完成したキットの販売を計画しています。

今後も、セーザイゲームの普及を図り、多くの人々に体験してもらうことで、林業への理解や木材価値の向上に繋げて行きたいと思います。

セーザイゲームロゴ

熊野林星会

熊野林星会ロゴ

熊野林星会ＨＰ　　ＰＲ動画

<三重大学生物資源学部>第12回　樹木の水利用戦略

熱帯季節林に生育する落葉広葉樹チークの乾季の過ごし方

緑環境計画学研究分野　松 尾　奈緒子

樹木の最も重要な生存戦略として、水分の獲得と保持が挙げられます。樹木は様々な方法で乾燥を避けたり、耐えたりして生きています。それは、いかにも水分の少ない乾燥地の潅木だけでなく、水が豊富に見える熱帯林の樹木においても同様です。本稿では、タイ北部の熱帯季節林の落葉広葉樹チークの水利用と乾季の過ごし方について紹介します。

はじめに：樹木の水利用戦略

樹木が生きるうえで、いかに水を獲得し、樹体内の水分の損失を抑えるかは重要な問題です。樹木は根で土壌中の水分を吸収し、幹や枝の通導組織を通して樹体各器官の生細胞に供給します。さらに、大部分の水を葉の気孔という開口部から水蒸気として大気中に拡散させます（蒸散）。この土壌－樹木－大気間の水の流れにともなう圧力（ポテンシャル）勾配のおかげで、樹木は数十mの高さまで水を吸い上げることができますし、土壌中の可給態窒素や可給態リン、塩基性陽イオンなどの養分を吸収することができます。

この水の獲得を左右する要因の一つが「根系の深さ」です。例えば、地下水面近くまで達する長い吸収根を持つ樹木は、雨が降らず土壌の浅層が乾燥している期間中も安定的に水を利用することができます。これは乾燥地の潅木にしばしば見られ、1-2mの樹高に対して7-8mの長さの根を伸ばすこともあります。

一方、樹体からの水分損失の抑制を左右する要因として葉のサイズや形状、樹皮の厚さなども知られていますが、最も影響が大きい要因は「気孔の開閉」です。樹木の葉は光を受けると気孔を開き、光合成の材料となる空気中の二酸化炭素を取り込みますが、このとき上述のとおり葉内の水蒸気が葉外へと蒸散していきます。この葉からの蒸散速度が根から葉への水供給速度を上回ると葉の含水率が低下（水ポテンシャルが低下）し、いずれ萎れてしまいます。多くの樹木はそうなる前に葉の一部もしくは全部の気孔を閉じ、蒸散による水損失を抑えます。葉からの蒸散が葉への水供給を上回る場合とは、土壌の乾燥により吸水できない場合だけでなく、大気の乾燥により蒸散速度が大きくなる場合も含みます。したがって、雨が多く土壌が湿潤な熱帯雨林においても、気温が上昇して大気が乾燥する昼過ぎに高木が気孔を閉じる現象が起きることが知られています。ただし、気孔は二酸化炭素の取込口でもあるため、気孔を閉じて蒸散による水損失量を減少させると、同時に光合成量も減少してしまいます。浪費タイプ、節約タイプなど気孔制御の程度は樹種によって様々ですが、いずれも水損失のコストと光合成のベネフィットの絶妙なバランスのところで気孔を制御していることが様々な研究によって示されています。

乾季に落葉する熱帯季節林のチーク

ここからはタイ北部の熱帯季節林の落葉広葉樹チークの水利用について紹介したいと思います。熱帯林と聞くと熱帯雨林を思い浮かべる方が多いかもしれません。熱帯雨林は一年を通してほぼ平均的に雨が降る地域に分布する熱帯林を指し、常緑広葉樹から構成されます。それに対し、熱帯季節林（熱帯モンスーン林）は雨季と乾季が明確に分かれている地域にある熱帯林を指し、常緑広葉樹と落葉広葉樹から構成されます。

チークは南アジアから東南アジアの熱帯モンスーン域に分布する落葉広葉樹であり、乾季に葉を落とし、雨季の開始とともに葉を展開します。上記地域に植林され、高級材として家具や建材などに利用されています。チークの乾季の落葉は、水損失を防ぐだけでなく、落葉期間があっても年間の光合成による炭素吸収量は呼吸による炭素放出量を上回ることから、個体の炭素収支的にもプラスであることがタイ北部のチーク林における観測と数値計算から示されています（Tanaka *et al.* 2009）。

チークの展葉と落葉のトリガー

さて、チークは乾季に落葉しますが、何に反応して葉を落とし、新しい葉を展開し始めるのでしょうか。このきっかけのことをトリガーと呼びます。雨季に葉をつけるんだからトリガーは雨に決まっているでしょう、と思われるかもしれませんが、様々な環境条件が同時に変動していますのでそれを証明するのは意外と簡単ではありません。タイ北部のチー

ク林において私の仲間が行った現地観測と私達が行った原位置実験について紹介します。

幹の中の通導組織を流れる水の速度を樹液流速度と言い、葉が展開して蒸散を開始するとプラスの数値となり、完全に落葉して蒸散が停止するとゼロになります。タイ北部のチーク林においてこの樹液流速度と降水量や気温、湿度、土壌含水率などの環境条件を数年間観測した結果、雨季が始まって土壌含水率がある閾値を超えると展葉が開始すること、大きく年々変動する雨季の開始・終了時期に対応してチークの着葉期間も年々変動することがわかり、土壌水分がチークの展葉と落葉のトリガーであることが強く示唆されました（Yoshifuji *et al.* 2011）。これを確かめるために、同じチーク林において2個体のチークに対して1 ～ 2年間にわたり土壌含水率が低下したらドリップ灌漑する原位置散水実験を行いました。散水個体と無灌漑の対照個体の樹液流速度や樹冠画像などを比較した結果、乾季中も土壌が湿潤であった散水個体では対照個体よりも落葉開始が遅れ（写真）、完全落葉期間が短いことが確認されました（Tanaka *et al.* 2017）。このように、土壌水分条件だけが違う個体どうしを比較することにより、落葉のトリガーが土壌水分であると示すことができました。なお、2年間にわたり灌漑を続けた散水個体が常緑化することはありませんでした。

写真　乾季における散水個体（W1、W2）と周辺の対照個体（Tanaka et al. 2017）。散水個体には、葉が残っている。奥に見えるのは常緑樹。

チークは乾季に幹から水分を吸収する?

散水実験のためチーク林に通う中で、樹幹周囲長に関する面白い現象を見つけました。樹幹周囲長とは胸高における幹の円周の長さのことで、幹が肥大成長すると増加しますが、樹液流が流れて師部（内樹皮）と木部が水分で膨張することによっても増加します。無灌漑のチークでは、幹の肥大成長が止まる乾季において幹の水分減少のために樹幹周囲長が減少すること、しかし乾季中に強い雨が降ると樹幹周囲長が一時的に増加することを発見しました。このとき樹液流速度はほぼゼロだったことから、幹の外樹皮面から雨水または水蒸気が浸入したために幹が膨張した可能性が高いと考えられました（Matsunaga *et al.* 2021）。この樹皮を介した水分交換が、乾季におけるチークの水利用に量的に貢献しうるかは疑問ですが、生細胞の維持に寄与している可能性はあります。現在、博士後期課程の大学院生の松永寛之君が樹皮の水分透過性の定量評価を目指して、樹皮片を用いた実験を行っています。

おわりに

本稿では熱帯季節林の落葉広葉樹チークの水利用や乾季の過ごし方についてご紹介しました。私達は乾燥地から熱帯林まで幅広い水分環境における樹木の生き方に興味を持っています。三重県や紀伊半島内のユニークな水分環境下で生育する樹木をご存知でしたら、是非ともご教示いただけますと幸いです。

参考文献

Tanaka K, Yoshifuji N, Tanaka N, Shiraki K, Tantasirin C, Suzuki M (2009) Ecol. Modell. 220: 1534-1543

Yoshifuji N, Komatsu H, Kumagai T, Tanaka N, Tantasirin C, Suzuki M (2011) Ecohydrol. 4: 225-235

Tanaka K, Tanaka N, Matsuo N, Tantasirin C, Suzuki M (2017) Can. J. For. Res. 47: 1193-1201

Matsunaga H, Matsuo N, Nakai T, Yoshifuji N, Tanaka N, Tanaka K, Tantasirin C (2021) Hydrol. Res. Let. 15: 58-63

木材産業の未来のための活動を

松阪地区青和会第45代会長　堀川 豪嗣（堀川木材生産有限会社）

青和会は、松阪地区を中心とした木材関係企業の若者で構成された団体です。青和会の活動について、第４５代会長の堀川さんにお話をお聞きしました。

○青和会について

青和会は自分の父親の世代からつづく、木材関係企業の若手で構成された団体です。会員は４５歳以下の青壮年となっており、現在３２名が入会しています。

当初は、製材所の若手が情報交換する場として始まったそうですが、現在は製材業だけでなく、運送業、製材機械のメンテナンス業、流通業、造林業など、様々な木材関連企業の若手が参加しています。集まって話す会話は、たわいもない話から市況、経営に関する真剣な議論など多岐にわたり、会員同士の交流を深めています。

○活動内容

木材産業の普及啓発を目的としたイベント開催や、会員の知識向上につながる研修事業などを行っています。

特に啓発事業では、一般の方に木の魅力を伝える取組とするため毎年工夫しており、2019年からは青和会主催で県内最大級の木材イベントである“松阪フェス木バル”を開催しています。

○松阪フェス木バル2021

令和３年度のフェス木バルでは、ただイベント参加者に木工体験などをしてもらうだけでなく、地域の若い世代に地元の産業や木の魅力を知ってもらい、木離れ、地元離れ、担い手不足などの問題解決につなげたいと考えました。

そこで、地域課題にも積極的に取り組んでいる飯南高校の生徒に、木工教室の木工キットに係る企画・制作をしてもらい、その過程で林業体験や製材所見学を通じて“木を知る”体験もしてもらいました。（写真１）

○今後の取組

残念ながら、今回のフェス木バルはコロナ禍のためベルファームでの現地開催は中止となりましたが、工作キットと共に、飯南高校生による木工工作キットの「PR動画」と、青和会会員による「作り方動画」を、配布を希望する地元の小学生に届けることができました。

初めは“身の回りにある木製品は”と聞いても答えに窮していた生徒たちでしたが、活動を終えるころには“木材に親しみを持ってもらった”という確かな手ごたえがありました。

今後も、このように木の魅力を次世代に伝える取組を行っていくとともに、同業多業を問わず、様々なところから新しい知見を吸収し、木材産業の未来のために切磋琢磨していきたいと考えています。

写真１　製材所見学の様子

写真２　令和3年度研修会後の集合写真

第97回・晃榮林業株式会社 代表取締役社長　濵口 輝久 さん

聞き手：熊野農林事務所　森林・林業室　林業普及指導員　木 原　一 憲

今回登場していただくのは、晃榮林業株式会社代表取締役社長の濵口輝久さんです。
山づくりへの思いや労働安全の取組についてお話しいただきました。

Q 自己紹介をお願いします。

A 出身は和歌山県新宮市で、母方の実家は、林業を営んでいました。小さい頃に、祖父に連れられて森林を散策した記憶があり、比較的、林業を身近に感じて生活してきました。

名古屋の大学を卒業後、一年あまり新潟で営業の仕事をした後、地元で働きたいと考え、伯父が営んでいる株式会社山一木材 (和歌山県新宮市)に就職し、経理業務を7年間経験しました。その後、妻の実家である花尻木材に就職しましたが、一年後に法人化して社名を「晃榮林業」と変更すると同時に、代表取締役に就任し、現場業務と会社経営を任されることとなりました。当時を振り返ると、初めての現場業務でしたので苦労もありましたが、以前から、山に出て、集材機やプロセッサなどの林業機械を操作してみたいと思っていたこともあり、楽しんで仕事をしていました。現在も、毎日山に出て、従業員や家族と一緒に汗を流しています。

濵口　輝久代表取締役

Q 晃榮林業株式会社について教えて下さい。

A 素材生産業、造林業を主体とした会社で、平成21年に設立しました。従業員は9名で、素材生産班2班、造林・育林班1班の計3班体制です。素材生産は、架線集材を主とし、年間の素材生産量は約8,000㎥です。

Q 経営理念や山づくりの特徴についてお聞かせください。

A 会社の経営理念として、「山の神様の恩恵と先人たちの功績に感謝し、山と木々を愛し、大切にし、真面目に精進することで、環境保全と社会発展に寄与する。そして晃榮林業の務め人及びその家族が物心両面で幸福となる。」を掲げています。

また、当たり前の事ですが、「伐ったら必ず植える」を心掛けています。これは、熊野の先人が残してくれた山という財産を後世に残していくことが私たちの使命だと考えているからです。熊野は、「木の国」と呼ばれていることからもわかるように、手入れされた山が多く残っています。特に、飛鳥町地内(小又や小阪) のスギは、「素直」で美しく市場からも高い評価を得ています。弊社としても、素材生産と併せて、造林・育林にも力を入れ、熊野林業の伝統を引き継いで行きたいと思います。

プロセッサで造材中

Q 労働安全に対して、どのような取組をされていますか。

A 従業員の安全を守ることが管理者としての責務ですので、労働安全については、最優先で取り組んでいます。具体的には、従業員の安全意識を向上させるために、定期的な労働安全会議の開催や、毎月、「安全だより」を発行するなどの取組を行っています。労働安全会議では、林災防の災害事例を共有した上で意見交換するとともに外部講師による指導を取り入れています。他には、熊野市消防本部の職員の方をお招きし、心肺蘇生などの応急手当の方法を学んだこともあります。

また、今年度から、VR体験を取り入れました。これは、ゴーグルを装着し、自分以外が伐倒する際の危険をVRで体験してもらうものです。従業員からは、「実写の360度映像なので、リアルに危険を体験できた」、「酔うので、もうやりたくない」など様々な意見がありましたが、従業員とともに楽しく労働安全を学べる良い取組であったと感じています。

さらに、労働災害無発生連続1,000日を社内目標とし、目標達成時には、一時金と旅行を進呈する取組も行っています。昨年、目標を達成したのですが、目標達成30日前くらいからは、ゴールが見えてきているので従業員も必死になって安全作業に取り組んでいました。

Q スマート林業に積極的に取り組まれていますが、この経緯や具体的な内容について教えてください。

A スマート林業というと何かかっこいい林業をイメージしますが、私は、従業員の安全がより図られ、労働負荷が軽減されるための取組のことだと考えています。初めに取り組んだことが、ドローンを用いたリードロープの運搬です。架線集材の場合、架設にかかる時間をいかに削減するかが採算性のうえで重要な要素になってきます。この取組により、センター伐採にかかっていた5日程度の日数が削減されるなど、従業員の労働負荷の軽減に大きく繋がっています。

また、令和2年に、株式会社レンタルのニッケンと共同で、労働災害減少に向けた取組を行いました。具体的には、ヒアリハットの発見やKY活動に繋げる目的で、ドライブレコーダーをプロセッサの運転席に取り付け、動画分析を行いました。併せて、作業者の健康状況を把握する目的で、作業者に時計型の脈拍数測定器を装着し、リアルタイムでの脈拍の計測を行いました。結果として、作業現場においては、ヒアリハットが起こりませんでしたが、動画分析の中で、チェンソーを使用した造材作業時に端材を支えとして作業しており、材の跳ね返りの防止につながる安全な取組が徹底されていることがわかりました。

架線集材

Q 最後に、今後の展望についてお聞かせください

A 一番は、熊野地域の方々に、晃榮林業なら自分の山を任せられる、晃榮林業で働きたいと言われる会社になりたいですね。最近、管内の森林所有者から「晃榮さんは、伐ったらしっかり植えるから、自分の山を任せたい」などの話をいただくことが増えてきました。自分たちの山づくりが評価されたと感じ、大変嬉しく思っています。引き続き、「伐ったら必ず植える」を実行し、熊野の山を持続的に守っていきたいです。

また、日本でも有数といわれている熊野の架線技術の伝承とともに、スマート林業のような新しい取り組みにも挑戦したいと考えています。将来的には、ドローンによる材の搬出やプロセッサの無人遠隔操作などに取り組みたいと思います。これらが、林業の新たな魅力として認められ、担い手不足の解消に繋がって欲しいと思います。

最後に、これまで、家族や従業員などの仲間の支えがあり、ここまでやってこられました。これからも、仲間に感謝するとともに山の神様、木の神様への礼儀を常に持ち、「木の国」熊野の伝統を守っていきたいと考えています。

労働安全会議で意見交換

～取材後記～

濵口さんの穏やかな人柄や山に対する真摯な姿勢が、仲間や地域の方からの信頼に繋がっていると改めて感じました。

また、国道 42 号線から見渡せる晃榮林業さんの森林は、林齢の異なるスギ林が群状に組み合わされており、植栽後の若齢林分もしっかりと成長しています。取材後日、作業現場を拝見させていただきましたが、谷をまたぐ力強い架線による集材技術は、圧巻でした。これからも、「木の国」熊野の伝統を守り続けてもらいたいと思います。

材質及び歩留まりの良い正角柱材の生産技術の開発

三重県林業研究所　主幹研究員　中山 伸吾

● はじめに

三重県ではスギ、ヒノキ正角柱材の生産を主とした林業が行われてきました。伐採された丸太を製材し、柱材に仕上げるためには、木材を十分に乾燥させる必要があることから、現在では木材乾燥機を使った人工乾燥が一般的に行われています。

最も普及している蒸気式木材乾燥機による人工乾燥は、高温域を使用することにより乾燥期間の短縮と乾燥コストの低減を図ることができますが、材色劣化が激しく、内部割れが発生することがあります。一方、昔から行われてきた天然乾燥は、材色劣化が少なく、乾燥コストも抑えられますが、乾燥に要する期間が長く、また表面割れが発生しやすいのが欠点となります。

そこで、木材の人工乾燥で現在主流となっている、表面割れを防ぐための高温セットと、中温乾燥を組み合わせたスケジュールによる、乾燥期間が短割れの発生を抑制できるといった長所を活かしたまま、材色劣化が大きいという短所を軽減できる正角柱材の新たな生産技術の開発を目的として、押角材の乾燥試験を行いました。

●供試材と調査方法

中径材丸太30本（末口直径18 ～ 22 cm）は、剥皮後タッピング（打撃）法による縦振動ヤング率を求めた後、通常より幅を広く15 cm角の押角材に粗挽き製材を行いました（図-1）。

図-1. 押角材（仕上げ寸法10.5 cm角）

粗挽き製材後、簡易型分光色差計を用いて材色の測定（2面,各3点）と、表面割れの長さおよび縦振動ヤング率を測定し、その後蒸気式木材高温乾燥機にて高温セット処理と、それに続けて中温乾燥を行いました（写真-1）。

また、対照区として12 cm角に粗挽きした材について同様の測定を行い、高温セット＋中温乾燥、および低中温乾燥を行ったものを用意しました。

高温セット＋中温乾燥は、乾球95℃-湿球95℃で蒸煮した後、乾球120℃-湿球90℃で高温セットを行い、その後乾球90℃-湿球60℃で中温乾燥を行いました。

低中温乾燥は、乾球温度は60℃に固定し、湿球温度を58℃から50℃まで徐々に下げながら乾燥を行いました。

写真-1. 蒸気式木材高温乾燥機での人工乾燥

乾燥後、乾燥による材色や割れの影響を見るために、乾燥前と同じ項目を測定しました。続けて、製材機にて10.5 cm角の柱材に仕上げ、再度同じ項目を測定しました。

10.5 cm角に仕上げた柱材は、インストロン型万能試験機を用いて、3等分点4点荷重法による曲げ強度試験を行い、曲げヤング率と曲げ強度を求めました。曲げ試験終了後、破壊していない部分から厚さ2 cmほどのサンプルを切り出し、内部割れについて観察を行いました。

●ヒノキ押角材の乾燥

ヒノキ中径材丸太を15 cm押角材に粗挽きし、蒸気式木材高温乾燥機にて高温セット処理を含む中温乾燥した場合、乾燥前後の色差ΔE*abは12.0とかなり変化しており、特に明度差ΔL*が-9.8と暗色化が顕著にみられました。しかし、10.5 cm角に仕上げる際に切代を多くとることができたため、仕上げ後の色差ΔE*abは6.6と小さくなり、明度差ΔL*は-3.6まで回復することができました。

低中温乾燥した12 cm角ヒノキ材の、10.5 cm角仕上げ後の色差ΔE*abが4.1であったことからも、押角材での乾燥は材色劣化の低減においては有効であると考えられます（図-2）。

【色差（ΔE^*_{ab}）】：数値が大きいほど色の変化が大きい

0－3.2　一般的には同じ色
3.2－6.5　印象レベルでは同じ色
6.5－13.0　色の違いが判る
13.0以上　別の色

【明度差（ΔL*）】：（－）黒 ← 0 → 白（＋）
【色相差（Δa*）】：（－）緑 ← 0 → 赤（＋）
【色相差（Δb*）】：（－）青 ← 0 → 黄（＋）

図-2. 色差（ΔE*ab）と色のレベル

また、低中温乾燥した材は仕上げ製材後も残る大きな表面割れが乾燥により発生しましたが、押角で乾燥した材は、乾燥による表面割れは少なく、発生した表面割れも仕上げ製材によりかなり除去されました。内部割れについては、押角材で幅0.5 mm以下の細かな割れが発生しましたが、問題となるほどのものではありませんでした。

乾燥による材質劣化や割れが曲げ強度に与える影響については、乾燥前の丸太の段階で打撃法により縦振動ヤング率を求めた結果、ヤング率の出現分布をみると、縦振動ヤング率の平均値は約11.2 GPaであり、その出現範囲は約8 ～ 14 GPaでした。それに対し、乾燥後に10.5 cm角に仕上げた製材を、インストロン型万能試験機を用いて3等分点4点荷重法による曲げ強度試験を行ったところ、曲げヤング率の平均値は約9.6 GPaと丸太の平均値より低くなりましたが、丸太と仕上げ材のヤング率の値には高い相関性がみられました。

●スギ押角材の乾燥

スギ中径材丸太の場合、15 cm押角材の乾燥前後の色差ΔE*abは9.5で、その後10.5cm角に仕上げた後の色差ΔE*abは12.5と大きくなりました。原因としては、粗挽き材からの切代が大きく心材部が表面に露出したためと考えられました。また、12 cm角材では、乾燥前後で明度差ΔL*が-8.7と著しい低下がみられましたが、仕上げ挽きにより明度差ΔL*が-0.3と大幅に改善が見られました（表-1）。

乾燥後	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔE^*_{ab}
押角	-3.3	-0.1	-3.3	9.5
セット+中温	-8.7	-1.9	-3.2	12.2
低中温	-10.0	-3.3	-8.1	14.7

仕上げ後	ΔL*	Δa*	Δb*	ΔE^*_{ab}
押角	-8.5	0.9	0.6	12.6
セット+中温	-0.3	-3.5	0.3	10.9
低中温	2.2	-5.2	-6.7	12.6

表-1. 粗挽き後のスギ材に対する色差

中温乾燥の15 cm押角、12 cm角とも、乾燥による表面割れはほとんど発生しませんでした。しかし、隠れていた節が原因とみられる割れが内部で発生しており、特に15 cm押角において仕上げ挽きによって大きな表面割れが生じてしまいました。内部割れについては、幅1 mm以下の割れが発生しましたが、曲げ強度の低下につながるような割れは見られませんでした。

打撃法により丸太の縦振動ヤング率を求めた結果、ヤング率の出現分布をみると、縦振動ヤング率の平均値は約8.7 GPaであり、その出現範囲は約6.1 ～ 11.6 GPaでした。また、縦振動ヤング率が7 GPa以上の丸太の出現頻度は93%で、9 GPa以上でも45%を示すことが分かりました。丸太の縦振動ヤング率と仕上げ製材後の曲げヤング率の関係をみると、両者の間にはヒノキ材同様に高い相関が認められ、仕上げ製材後の曲げヤング率は丸太の縦振動ヤング率から予測できることが示されました。

●終わりに

押角材による柱材の生産については、表面割れや材色劣化の回復に効果が期待できます。しかし、心材と辺材の材色の違いや、初期含水率の高さ、乾燥の難しさなどから、スギ材よりもヒノキ材が向いていると思われました。

木材市況（令和４年２月）

円/m³

地域	区分	樹種	長さ	径	品質	平均価格	高値	前回比	市況
松阪	素材	スギ	3m	16～18㎝	並	16,000	17,000	→	（供給動向、価格概況、先行き等） ・雪の影響もなく、丸太の入荷量は平年並みであるが、並材が中心で良材の入荷量は例年より少なめ。 ・素材の価格については、スギは並材を中心に値上がり傾向。ヒノキの柱・土台取りは強い引き合いが収まり、横ばいになってきている。 ・製品については、全体的に落ち着いており、価格に大きな変動はない。
			4m	20～22㎝	並	14,000	16,000	↑	
			4m	24～28㎝	並	14,000	16,000	↑	
			6m	18～20㎝	並	18,000	20,000	↑	
		ヒノキ	3m	16～18㎝	並	25,000	27,000	↓	
			4m	20～22㎝	並	26,000	28,000	→	
			4m	24㎝以上	並	26,000	28,000	→	
			6m	18～20㎝	並	36,000	40,000	→	
	製品	スギ	3m	10.5×10.5㎝	特1	110,000	130,000	↓	
		ヒノキ	3m	10.5×10.5㎝	特1	130,000	150,000	→	

※価格は消費税抜きとし単位は円／ m3。積込料、取扱手数料は含まない。製品はいずれもKD材。
前回比は12月の市況との比較。

三重の林業（令和4年1月号）を読んで
～読者モニターの皆さんから感想とコメントをいただきました～

三重の林業編集委員会

（森林座談会）
- 色々な形で木育等がもっと増え、身近に森林を感じることで魅力ある森林づくりに繋がると良いです。
- 教育関係の方とお会いする機会がないので現場の体験談が参考になりました。
- 森林教育は何十年もかけて木を育てる林業と似ていると感じました。
- 子どもたちが自然から離れてしまい、森林教育の難しさを感じました。
- こうした地道な活動が継続していけるよう県、市町など公的な支援を期待します。

（みえ森林教育ステーションのオープン）
- 制作に係わった伊勢工業高校の生徒の感想を聞きたかったです。
- みえ県民の森のHPアドレス等がQRコードで記載していると便利です。

（みえチェーンソー技術競技大会）
- 参加者の年齢や経験年数を知りたかったです。
- 伐倒競技の精度がどのくらいだったのか、具体的に知りたかったです。

（低コスト造林と花粉症対策）
- 「特定母樹」という言葉を知りませんでした。従来の苗木の1.5倍の成長量は驚きです。
- この苗木が成長したときの材質はどのようになるのでしょうか。

（林業は、すがすがしい仕事だ）
- 管理業務から現場に移って現場での気づきや現場から管理業務へ伝えたいことがあれば、お聞きしたいです。

（ウッドメイク北村さん）
- 国内でFSC製品が余り使われないのは何が原因なのか知りたいです。

（みえの森フォトコンテスト）
- 応募総数はどのくらいだったのでしょうか。他の入賞作品も見たかったです。

（全般）
- 若い世代の方に興味を持ってもらうため頑張っている方の情報発信を沢山してほしいです。
- 林業労働災害が多いので、注意喚起を促す記事を頻繁に掲載してほしいです。

※いただいた感想・コメントを要約し掲載しています。

森林はさまざまな公益的機能を持っています。

三重県森林協会は、豊かで災害に強い森林づくりを目指して活動しています。

治山・林道等の森林土木関係の標識板等の注文にも応じています。
お気軽にご相談ください。

一般社団法人 三重県森林協会
TEL 059-228-0924　FAX 059-228-3220

台風・山火事などの災害による森林の損害に備え、森林保険にご加入ください。

火災　風害　水害　雪害　干害　凍害　潮害　噴火災

”加入してよかった！”

お問合せ・お申し込みは、お近くの森林組合または三重県森林組合連合会まで。

森林保険

守ろう地球の環境　ー緑と水を育む水源林づくりー

私たちは森林整備センターによる
水源林造成事業を進めています。

三重県水源林造林推進協議会　〒514-0003 津市桜橋1丁目104（林業会館内）
TEL 059-228-0924　FAX 059-228-3220

森林づくりの㋐を広め、健全な森を次の世代へ

植える 緑化から 使う 緑化へ

みんなの思いを、緑の募金でつなぎましょう

「緑の募金」にご協力を！

公益社団法人 三重県緑化推進協会

〒514-0003 津市桜橋１丁目104番地
TEL (059) 224−9100　FAX (059) 224−9118

緑の募金－三重緑化基金

みえ森づくりサポートセンター

「みえ森づくりサポートセンター」は、みなさんの森林環境教育や木育、森づくり活動の支援を行う施設です。ご活用ください。

〒515-2602 三重県津市白山町二本木3769-1　三重県林業研究所 交流館内
TEL 059-261-1223　FAX 059-261-4153
mail miemori@zc.ztv.ne.jp　web http://www.zc.ztv.ne.jp/miemori

みんなで支えるみえの森林づくり　みえ森と緑の県民税

三重の木

地元で育まれた品質の確かな
「三重の木」で家を建てよう！

三重県木材組合連合会　三重県木材協同組合連合会

会長・理事長　野地洋正

津市桜橋1丁目104　林業会館内　TEL 059-228-4715

守りたい水　守りたい空気　そして緑の地球

JForest 松阪飯南森林組合

【本所】〒515-1411　三重県松阪市飯南町粥見5725-3
TEL.0598-32-3516　FAX.0598-32-3545
◆各支所所在地及び事業内容についてはHPをご覧ください
http://www.mi-sinrin.or.jp/
当組合では、テーブル、イス等の家具類も取り扱っています

公共物件や木造施設の県産材・地域産材利用をサポートします

物件対応の製材可能！納入実績多数あり！
構造材から内装材まで、
お気軽にご相談ください。

JAS 認定工場
三重の木認証工場
大断面集成材工場

OKO OOKOCHI　株式会社 オオコーチ OOKOCHI

〒515-0063　三重県松阪市大黒田町 472
TEL:0598-26-1551　E-mail : info@ookochi.co.jp
FAX : 0598-21-2676　ホームページ : http://www.ookochi.co.jp

航空レーザ計測技術を活用した ICT 林業を推進

http://www.ajiko.co.jp/
アジア航測株式会社
三重営業所
三重県四日市市安島一丁目5番10号
KOSCO四日市西浦ビル
TEL : 059-342-0501　FAX : 059-342-0503
森林環境課・森林情報課
神奈川県川崎市麻生区万福寺1-2-2 新百合21ビル

持続的な林業経営を目指して

三重県林業経営者協会

会長　速水　亨

度会郡大紀町滝原870-34　ひのき家内

「三重の林業」に関するお知らせ

記事に関するご意見・ご要望は、三重県林業技術普及協会までお寄せください。

TEL:**059-228-0924**

バックナンバーはこちら
http://www.ztv.ne.jp/evdva4b3/infomation.html

令和４年３月15日発行／三重県林業技術普及協会・三重県森林協会・三重県森林組合連合会・三重県木材組合連合会
編集／三重の林業編集委員会（059-262-5352）　印刷／森田印刷株式会社（059-234-3219）