

林研センターだより



— 性能評価用スギ接着重ね材の曲げ試験の様子 —
製造量に応じた強度性能試験が行われています。熊本県内で開発された心持ち正角材を接着した木質材料で規模の大きな建築物に利用されています。

Contents

○林業研究情報	P 2
<ul style="list-style-type: none"> (育林環境部) ・ 育林環境部の研究の概要 ・ センダンの短伐期施業を目的とした系統選抜と施業技術に関する研究 	<ul style="list-style-type: none"> (林産加工部) ・ 林産加工部の研究の概要 ・ スギ大径材から製材可能な幅広・厚板を用いた床構面の性能評価
○林業普及最前線（各普及指導区の見聞）	P 6
<ul style="list-style-type: none"> ・ 森林環境譲与税を活用した事業に関する意見交換（宇城） ・ 令和4年度Ⅰ.林業普及・Ⅱ.安全指導の新たな取組み（上益城） ・ 玉名地域森林経営管理制度推進協議会の発足（玉名） ・ 「あやすぎを使った家づくりの未来を考える」シンポジウムの開催（鹿本） ・ シイタケ教室の開催（菊池） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 森林経営計画の研修会を開催（阿蘇） ・ 森林経営管理制度に係る市町支援（八代） ・ シカによる森林等被害対策活動の支援（芦北） ・ Re:Born 球磨村森林組合（球磨） ・ センダン育成技術向上の研修会を開催（天草）
○特 集	P11
<ul style="list-style-type: none"> ・ 再生林の推進とエリートツリーの生産について（森林整備課） ・ 労働災害防止に繋がる林業経営体の取組みについて（林業振興課） ・ 受け口位置出し方法等の提案（企画研修部） ・ 「令和4年度（2022年度）熊本県乾しいたけ品評会」が開催されました（林業振興課） 	
○センターあんない	P22
○所長室から	P24

令和4年度（2022年度）育林環境部の研究の概要

森づくりに関する研究



育林環境部は(1)森林の造成に関する研究、(2)森林施業の効率化に関する研究、(3)森林の病虫獣害等の被害防止に関する研究の3分野の研究に取り組んでおり、その内容は次のとおりです。

(1) 森林の造成に関する研究

① シャカインの雄花着花性に関する研究

シャカインの主要系統の識別及びそれらの年齢の違いによる雄花着花性を調査し、適正な伐期の検討を行います。

(2) 森林施業の効率化に関する研究

① センダンの短伐期施業を目的とした系統選抜と施業技術の開発に関する研究

早生広葉樹「センダン」について、直径成長の早い優良系統の選抜や施業方法の開発を行い、さらなる伐期の短縮を図ります。

② 成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発

成長が早いスギ特定母樹のクローンやコウヨウザン等の早生樹を植栽した試験地において、斜面の下部と上部の違いなど立地が成長に及ぼす影響を

把握するとともに、競合植生との関係から下刈り期間の短縮化についての検討を行います。

(3) 森林の病虫獣害等の被害防止に関する研究

① シカの確実な捕獲に向けた技術に関する研究

シカによる森林被害の軽減のため、確実な捕獲に繋がるくくりわなの検証を行い、適正な猟具の選定根拠とするほか、わなによる捕獲手法、シカの習性を利用した捕獲の効率化について検証します。

これらの研究の他に、スギ在来品種同士の人工交配で創出したスギや、ナンゴウヒと心材色が紅いヒノキ精英樹との人工交配により創出したさし木増殖が可能なヒノキについて、増殖・検定を行っています。

また、前述の「成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発」と同様に、エリートツリー由来のスギ特定母樹を県内各地に試験植栽し、立地環境の違いが成長に与える影響について検証しています。

〔廣石 和昭〕

センダンの短伐期施業を目的とした系統選抜と施業技術に関する研究

熊本県では早生広葉樹による短伐期施業の実現に向けて長年研究に取り組み、その成果としてセンダンの幹曲がり抑制して通直に育成する「芽かき」技術を開発しました。このことによりセンダン造林における短伐期施業が現実のものとなり、県として荒廃農地等での施業を普及、推奨しているところです。また、センダン材の供給に対する期待は大きく、特に家具生産者等からは速やかに安定的な供給をすることが望まれています。

しかし、センダンの人工造林は開始されてから間がないため、通直な大径材はまだ生産・流通されていない状態にあります。生産期間をさらに短縮して早期に供給できるようにするため、次のような取り組みを行っています。

1 芽かきの省力化と成長促進の試験

これまで熊本県では、高さ 4m の通直材を生産するため、芽かきの実施高を 4.5m とし技術開発を行い、冊子「センダンの育成方法」に成果をまとめて普及を行ってきました。しかし、家具材等の需要においては長さ 2m 以上、末口径 30cm の直材であれば利用可能であることから、芽かきの実施高を 2.4m と低くする技術の開発を行うこととしました。採材部位の直上で下枝を張らせれば直径成長が促進され、併せて芽かき施業の省力化を図ることが期待できます。

この試験の結果を図-1 に示します。芽かき高を 2.4m とした試験区では、5 年生時の胸高直径が 20 cm 以上となった個体が半数を占めました。これらの年間直径成長量は 4cm 以上であったことから、適切に間伐施業を行ってこの直径成長が維持されれば 10 年生に達するまでに末口径 30cm 以上の木材が得られることが期待できます。

なお、芽かき高を 2.4m とした試験区は、芽かき高を 4.5m とした試験区よりも樹冠が早く閉鎖するため、早期に間伐を検討する必要があります。

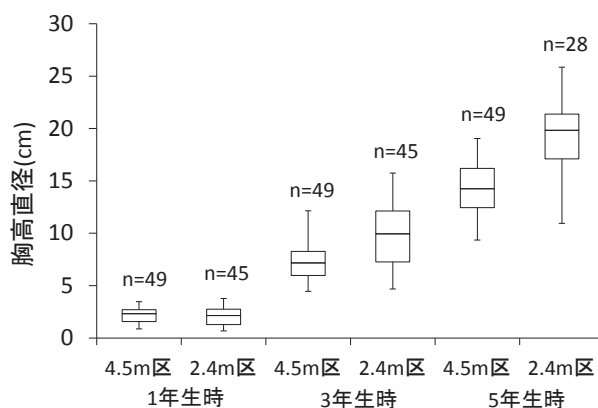


図-1 各処理区の胸高直径の推移

2 直径成長が早い系統の選抜

これまでのセンダン研究の過程において県内の個体から直径成長が早い 3 系統を選抜しており、その種子を使った苗木生産も開始されているところです。しかし、伐期をさらに短縮するには、樹幹形に関係なく直径成長がより早い系統を選抜することも効果があると考えられます。

そこで、森林総合研究所林木育種センター九州育種場と共同で九州地域内の大径の個体を選抜し、樹高、枝下高、胸高直径の計測を行ったうえでつぎ木用の枝を採取する取り組みを行っています。これまで 4 県 12 市町の 22 個体から穂木を採取し、苗畑でつぎ木した後、舞の原展示園内に植栽して成長量の比較を行っています。



図-2 つぎ木したセンダンの穂木

〔廣石 和昭〕

令和4年度（2022年度）林産加工部の研究の概要

県産木材の需要拡大に関する研究 特用林産物の生産力強化に関する研究

①中大規模木造建築物用構造材の合理的な組合せ乾燥に関する研究



R3～R5年度
大径材から生産可能な大断面材に係る、蒸煮減圧処理・天然乾燥・高周波減圧乾燥等を組合せた、信頼性の高い乾燥材生産の技術開発（森林環境譲与税）（継続）

健全な森林のサイクル
(林野庁HPより)



「県産木材試験・利活用支援室」を窓口とした依頼試験・技術相談

- ・乾燥材生産やJAS認定取得に関する技術支援・性能評価
- ・「県産木材新製品の開発」、「新技術の開発」に取り組む県内企業等に対する技術支援・性能評価
- ・公共施設木造化の技術支援・性能評価

③原木しいたけ栽培の省力化・効率化に関する研究

R1～R5年度
栽培工程の短縮や機械化の効果検証に基づく省力化と効率化の技術の開発（一般財源）（継続）



県産木材の利活用支援




林産加工部の研究概要

林産加工部では、県産木材の需要拡大及び特用林産物の生産力強化に関する研究に取り組んでいます。今年度の各研究課題の取組内容について紹介します。併せて、「県産木材試験・利活用支援室」の技術支援等の取組を紹介します。

1. 県産木材の需要拡大に関する研究

①中大規模木造建築物用構造材の合理的な組合せ乾燥に関する研究（R3～R5）

中大規模木造建築物の部材として、一般に流通する製材品よりも断面が大きい製材品のニーズが高まることが想定されます。この製材品の信頼性を担保する合理的な乾燥技術の開発が必要となっています。このため、「蒸煮減圧処理」と減圧下の内部加熱により短時間での仕上げ乾燥が可能な「高周波減圧乾燥」と「天然乾燥」の組合せによる合理的な乾燥技術の開発に取り組めます。

②県産ヒノキ中大径材を活用するための性能の明確化に関する研究（R2～R6）

大径化しつつあるヒノキ資源を有効活用するため、ヒノキ中大径丸太の現場調査や製材品の強度性能等に関する試験研究に取り組めます。

2. 特用林産物の生産力強化に関する研究

③原木しいたけ栽培の省力化・効率化に関する研究（R1～5）

原木シイタケ生産における栽培工程短縮や機械導入効果の検証に基づく、省力化と効率化の技術の開発に取り組めます。

3. 「県産木材試験・利活用支援室」の取組

平成26年（2014年）7月に開設した「県産木材試験・利活用支援室」では、公共建築物の木造化に必要な性能評価のための依頼試験のほか、木材・建築関係業界からの技術相談や依頼試験などに対応しています。

現在行っている支援内容は以下のとおりです。

- ①乾燥材生産やJAS認定取得に関する技術支援・性能評価
 - ②県産材を使った製品開発等に取り組む企業に対する技術支援
 - ③公共施設等の木造化のために必要となる技術支援・性能評価
- 依頼試験や製品開発等をご検討の際はご相談ください。

〔川中 守〕

スギ大径材から製材可能な幅広・厚板を用いた床構面の性能評価

現在、わが国のスギ人工林資源は高齢級化してきており、本県でもスギ人工林は13齢級（61～65年生）がピークとなっています。スギ大径材（末口径30cm以上）も容易に入手できる状況にあります。そこでスギ大径材の有効活用を意図した研究に組みましたので紹介します。

さて、大径材から得られる製材品は、その最大用途である建築部材（柱、梁、床、壁等）に利用することが肝要です。本研究では、スギ大径材から製材可能な幅広・厚板を床材に用い、いわゆる根太レス工法※による床構面について、面内せん断試験機にて床の強度性能を検証しました。

※根太レス工法とは：床材の厚さで鉛直方向の耐力を負担させ根太を省略する工法

試験の概要

試験体は、縦2.85m × 横1.9mの実大サイズ【図1参照】とし、断面寸法105 × 105mmのスギ乾燥製材品で構成した枠材の片面に、幅240mm又は300mm、厚さ30mmの人工乾燥した床材を長手方向が加力方向と平行になるように配置し釘止めしたものを各1体を作製しました。さらに、幅240mmの床材で作製した床構面をメタルプレートコネクタ（MPC）【写真1参照】で6箇所を補強したものを1体【写真2参照】を作製しま

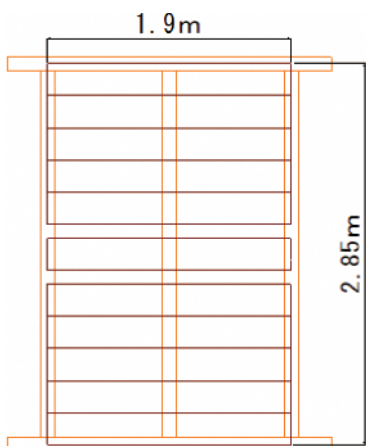


図1 面内せん断試験体

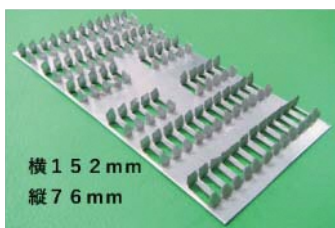


写真1 MPC



写真2 MPC 設置状況

した。釘はCN75（長さ75mm）を60mm間隔で打ちました。

面内せん断試験機を用いた試験では、写真2のとおり、試験体の下部を固定し上部を押し引きして耐力（短期基準せん断耐力）を求めます。初めは押し引きの幅を小さく、徐々にその幅を大きくし、最後は一定量まで大きく引いて試験を終了します。

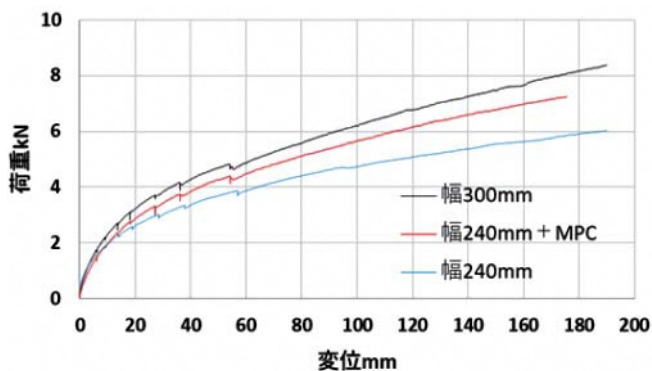


図2 包絡線

結果・考察

図2は押し引きを繰り返したうちの引いた時の幅（変位）と各変位のときの最大荷重をつないだ包絡線図です。いずれも変位が大きくなるのに伴い荷重も増加していますが、床材幅300mm、幅240mm+MPC、幅240mmの順番に荷重は大きくなっています。これらをもとに算出される各試験体の短期基準せん断耐力（床の強度性能）も同じ結果となりました。このことから、床の強度性能を高めるためには、MPCなどを用いた補強より、大径材の利点を活かしたより幅の広い床材を使用の方が効果的であることが示唆されました。なお、MPCについては、使い方や形状のさらなる検討でより高いせん断性能への向上も可能です。ちなみに、これらの数値を一般的な床の仕様である落とし込み根太に床板（板幅180mm、厚さ15mm）を貼ったものと比較すると、幅300mmで約2.2倍、幅240mmでも約1.8倍あり、いずれも、実用的な強度性能を有していることが確認できたことから、大径材からのみ製材が可能な、より大きなサイズの幅広・厚板を床材として使用することが、大径材の有効活用につながるものと期待されます。

〔徳丸 善浩〕

林業普及最前線

宇城普及指導区

～森林環境譲与税を活用した事業に関する意見交換～

令和4年度森林環境譲与税を活用した事業について、管内市町との意見交換を実施しました。森林への関心が薄く、職員の経験不足から順調に事業が進まなかった市町については、昨年度巡回指導や予算化に向けた働きかけを推し進めた結果、今年度から専門員の新たな雇用、調査の外部委託による意向調査や森林の現況調査が本格的に進むこととなりました。また、計画的に事業が進んでいる市町については、独自の森林整備事業や担い手育成対策を実施する計画となっており、管内全市町で事業実施に向けた取組みが加速しています。



今後も意見交換を重ね、事業の進捗や市町が抱える問題点を共有していくとともに、次年度事業の実施に向けた働きかけを行い、管内の森林整備や新たな取組みが更に推進されるよう引き続き様々なサポートを行っていきます。

〔黒木 克宏〕

上益城普及指導区

～令和4年度Ⅰ．林業普及・Ⅱ．安全指導の新たな取組み～

Ⅰ．林業普及（後継者育成）の新たな取組みとして、高校からの要望に応え、講義及び研修会を実施することとしました。

① 第一学院高等学校熊本キャンパス2・3年生を対象に、森林林業に関する講義、チェーンソー及び刈払い機操作研修、林業作業現場視察を計画しました。

② 県立矢部高等学校1・2年生を対象に、チェーンソー操作の基礎と丸太切り体験を計画しました。

なお、いずれもチェーンソー及び刈払い機操作研修については、林業研究・研修センターとの共同により実施します。

Ⅱ．昨年度は熊本県内で、林業に係る死亡災害が5件発生していることから、管内の林業労働死亡災害撲滅を目的に林業普及指導員による安全パトロールを計画しています。管内の認定事業体14社を対象に作業現場を巡回し、事業主若しくは安全指導者立会いの下、安全管理チェックリスト（仮）を活用して装備品と作業動作をチェックし、改善策等を講じる予定です。



R4.6.13に実施した講義
第一学院高等学校



昨年の状況

〔村上 太助〕

玉名普及指導区

～玉名地域森林経営管理制度推進協議会の発足～

玉名地域は、他地域に比べて私有人工林面積が小さいことから、それに伴う森林環境譲与税額が少ない状況となっています。また、森林面積に占める人工林率は県内10地区の中でも低位であり、さらに、管内市町は林務行政に携わる機会が少なく、林業の専門職員がいない状況であることから職員のマンパワーや技術的知見が不足している状況にあります。

このため、森林環境譲与税の有効活用及び市町担当職員が異動した場合の事業継続性を確保する必要があることから、令和3年度に協議会の設立に向けた関係者との協議を県の普及員が中心となって実施し、荒尾市、玉名市、玉東町、南関町、玉名森林組合により「玉名地域森林経営管理制度推進協議会」が令和4年3月に設立されました。

令和4年度から当協議会において、経営管理が行われていない森林の意向調査や現況調査等が計画的に実施され、林業経営の効率化と森林管理の適正化の促進が期待されます。

〔光永 英二〕



鹿本普及指導区

～「あやすぎを使った家づくりの未来を考える」シンポジウムの開催～

令和4年（2022年）1月26日（水）に、製材工場、ハウスメーカーやビルダー、工務店、林業・木材産業関係者などを対象に、地域産材「あやすぎ」を積極的かつ継続して活用いただく環境づくりの一環として、標記シンポジウムを開催しました。

当シンポジウムでは、東京理科大学工学部建築学科の高橋教授に「生きている地球に寄り添う建築技術 ～建物を恋して暮らしを育む～」と題したご講演をいただいたほか、コーディネーターに熊本県建築住宅センター木造設計アドバイザーの池田氏、パネリストに株式会社 Lib Work の瀬口代表取締役社長CEO、有限会社FU設計の梅田氏、鹿本木材協会の立山会長を迎え、パネルディスカッションを開催しました。

新型コロナの影響により残念ながら動画配信形式となりましたが、各パネリストから活発な意見が出され、今後のより一層の地域産材活用の可能性を感じることができました。

（YouTube 動画 URL）

https://www.youtube.com/watch?v=0qxs3_C04yk（若しくは「あやすぎ 家づくり」で検索）

〔成松 伸治〕



菊池普及指導区

～シイタケ教室の開催～

シイタケの需要拡大とシイタケ栽培の普及を目的とした教室を、令和4年4月に菊池市で開催しました。

菊池市立泗水東小学校の4年生38人を対象としたこのシイタケ教室は、例年であれば2月頃に開催していたイベントですが、昨年度はコロナ禍による延期が続いたため、この時期の開催となってしまいました。

教室では、生産者（緒方啓一氏）及び森産業（森竹所長）を講師として、菊池地域の原木シイタケの生産状況や栽培の方法、当日の作業内容について説明があり、その後児童全員が種駒打ちを体験しました。

児童達からは、「駒打ちがおもしろかった。シイタケをどうやって作るのか分かってよかった。」などの感想がありました。

ホダ木は体育館の裏に伏せ込まれ、来年の秋頃に最初の収穫が行われる見込みです。

〔岩上 博紀〕



（種駒打ち体験の実施状況）

阿蘇普及指導区

～森林経営計画の研修会を開催～

造林事業等、補助事業の計画的な実施のため、6月14日（火）に阿蘇地域林業担い手対策協議会会員を参集し「森林経営計画をどう活かすか」を題材にホワイトボードミーティングを行いました。

参加者からは、「計画の基礎となる森林簿の精度が低い」、「山主さんが制度を理解していない」などの問題点が出されましたが、「森林経営計画と補助金を使って面的整備がやり易くなる」、「意向調査を経営計画に反映させることにより、森林整備が進む」、「相続税や所得控除などのメリットを併せて森林所有者に伝えることにより、制度の理解が進むの

ではないか」などの森林経営計画を活かすための前向きな意見も出されました。昨年度から取り組んでおり、今回が2回目の開催でしたが、参加者にも好評だったため、今後も継続して開催していく予定です。

〔草野 僚一〕



八代普及指導区

～森林経営管理制度に係る市町支援～

八代市では、森林所有者に対して森林の経営管理の現況や今後の見通しを確認する意向調査（以下「意向調査」という）を外部委託により行い2,129haが完了し、うち集積(市町村へ森林管理の委任をすること(以下「集積」という))の意向は307haです。調査対象森林が2万haを超えており、今後も意向調査及び現地調査が必要な状況であるものの、意向調査から数年が経過しており早期に森林整備に着手するため、本年度は集積計画の策定について市へ助言を行っています。

また、氷川町では町職員が91haの意向調査を実施しており、うち集積の意向は18haです。本年度は現地調査を外部委託で実施予定であるものの回答率が37%と低いことからフォローアップを行うよう助言したほか、意向調査の完了箇所について回答結果の図化を提案したところ町は本年6月にサポートセンターに図化を依頼しています。限られた予算で対応していく必要があることから現地調査地区の選定に普及員も加わり検討を進めています。

管内2市町の前予算額や対象森林面積の規模感が違うものの、法の趣旨に沿って林業の成長産業化と森林の適切な管理の両立に向け、市町に寄り添いきめ細かな支援を行いたいと考えています。

〔藤村 栄春〕



芦北普及指導区

～シカによる森林等被害対策活動の支援～

近年、水俣芦北地域においては、シカによる森林被害や農作物被害が深刻な状況となっています。

森林においては、植栽地にシカネットなどの防護対策を行っていますが、防護柵を乗り越えての被害も少なからず見られる状況であり、根本的な対策である捕獲（駆除）を関係者が連携して進める必要があります。

そこで、令和2年度から、芦北地域振興局の農業普及指導員と共に、農林業関係者自らが、これまで行ってきた「えづけストップ」などの防護対策に加え、捕獲（駆除）を積極的に実施するよう関係者への働きかけを行いました。具体的には、宇城市の農家ハンター等を招いた学習会や、農林業関係者と猟友会の連携強化に向けた会議、また猟友会を講師に招いた狩猟技術向上研修会などを企画し開催しました。

これらの活動の結果、狩猟免許については、令和3年度は前年までの倍以上の48名の方が管内で取得し、またシカ捕獲数も、令和元年度及び令和2年度が800頭前後であったのに対し、令和3年度は約1,700頭と2倍強の捕獲数となりました。しかし、それでも最近では、地域の特産でもある柑橘類の樹木などへの被害も多く見られるようになるなど、シカ被害は年々深刻化している状況であります。

今後も引き続き、関係者が一丸となったシカ捕獲の取組みを支援していきたいと思っております。

〔溝口 敦〕



猟友会指導による狩猟技術向上研修

令和2年7月豪雨によって、球磨村森林組合が運営する関連施設の大半が被災。球磨村の主要道路である国道219号線も損壊し通行規制が続き、果たして被災した施設は復旧するべきなのか、復旧工事はいつから実施できるのか、先が見通せず混沌としていたことを今でも思い出します。

しかし、球磨村森林組合は、村の基幹産業を担う責任感と雇用している従業員のため、主要施設の復旧を決め、職員一丸となって取り組んできました。コロナ禍にも関わらず各地から集ったボランティアや県職員有志による球泉洞の泥出し等の活動も、組合職員の復旧に向けた気持ちを後押ししました。

各施設本体の復旧には災害復旧関連事業を活用することとなり、計画作成支援など寄り添いながら、組合職員をサポートしました。そして、被災からわずか1年9カ月後の令和4年4月、第2製材所復旧工事のしゅん工及び観光施設である球泉洞のリニューアルオープンを迎えることができました。

今後は、組合のシンボルである球磨川に架かる「コウモリ橋」及び宿泊施設である「休暇村」の復旧が計画されています。

また、組合を中心に、球磨村の豊富な森林資源を活用した「森林サービス産業」の展開に向けた準備も、関係者が連携して進めています。

令和2年7月豪雨によって生まれ変わり、さらに変化を続ける球磨村森林組合から、今後も目が離せません。

〔上田 菜央子〕



復旧が完了した球磨村森林組合
第2製材所



球泉洞リニューアルイベント



くまむら森林サービス産業創出協議会
運営会議

天草地域ではセンダンの産地化のため、令和17年度までにセンダン造林面積54.7haを目指し、地域住民や関係者と協力して植栽や芽かきに取り組んでいます。令和4年2月に植栽したセンダン林において、地権者や地域住民、関係者を集めて、4月22日に春芽かきの研修を行いました。

研修では、センダンを用材として利用するためには植栽後数年間の芽かきが必要であるが、「成長が良いことから下刈期間がスギやヒノキよりも短いこと」、「20年程度で材の生産

ができるようになること」、「下刈りなどで誤伐しても夏場に芽が出るので心配いらないこと」、「スギやヒノキよりもトータル収入が多くなること」等の説明がありました。

今回の参加者からは、「自分のセンダンも芽かきや下刈りに取り組んでみたい」といった意見や、「知り合いにもセンダンの植栽希望者がいる」との情報提供がありました。

今後もセンダンの産地化に向けて地域住民や関係者とのつながりを大事にしていく必要があると感じました。

〔小嶋 研二郎〕



■ 特集

再造林の推進とエリートツリーの生産について

ウッドショックに端を発した木材価格の高騰は、本県の森林資源の充実と相まって、木材生産活動への追い風となり、皆伐面積が増加傾向にあります。

本県の豊富な森林資源を生かし、将来に向けた森づくりを行っていくには、「伐って、使って、植えて、育てる」という循環利用を確立していくことが重要です。本県では、CO2 吸収量の最大化はもとより、災害のリスク低減の観点から、再造林対策を強化し、伐採後の早期植栽に取り組んでいます。このような中で、令和3年度に森林組合等が再造林や下刈りの取組み拡大のために要した経費へ支援する「森林再生支援事業」を創設しましたので、林業事業者の皆様におかれましては、こうした事業も活用いただき再造林の推進に取り組んでいただきますようお願いいたします。

一方、国では、エリートツリー※1の導入を促進し、造林の効率化・省力化を図ることとしており、2030年度（令和12年度）までに、苗木生産量に占めるエリートツリー等の割合を3割とする目標を立てています。県内でも、民間事業者（認定特定増殖事業者※3）によるスギエリートツリーの生産が始まっており、これから生産が本格化していくことが見込まれています。

エリートツリーの生産は、これまで全国的にスギが主体となっていますが、全国屈指のヒノキ材の生産を誇る本県では、森林総合研究所林木育種センター九州育種場や熊本県林業研究・研修センターとの連携のもと、本年度から県営によるヒノキエリートツリーの採種穂園の造成に着手し、令和12年度頃から種子や穂木の生産・配布を行う予定です。

ヒノキエリートツリーの苗木の植栽には、もう少し時間はかかりますが、これまで取り組んできたコンテナ苗等の活用も図りながら再造林を推進し、森林の循環利用の確立を図って参りますので、ご理解とご協力をお願いします。

- ※1 エリートツリー： 精英樹の子世代の中から選ばれた成長が優れたもの。間伐等特措法※2 に基づき成長に係る特性が特に優れたものとして現在普及が進められている「特定母樹」は、第一世代精英樹とこの「エリートツリー」の中から指定されています。
- ※2 間伐等特措法： 森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法
- ※3 認定特定増殖事業者： 間伐等特措法に基づき、特定母樹の配布を受け、その採穂園・採種園の造成ができるものとして、知事の認定を受けた民間事業者。県内では12者が認定を受けています。



スギエリートツリーの採穂園（県内）



林業大学校生によるスギエリートツリーの植樹（県有林紅取団地：人吉市）

〔森林整備課〕

労働災害防止に繋がる林業経営体の取組みについて

林業で発生する死亡災害のうち、約7割が事故の目撃者が無しの状況で、このうち半数は事故後2時間以上が経過してから発見されているというデータがあります。

また、伐木作業中に発生した死亡災害のうち約2割は、他人の伐倒木が原因です。

こうした事故は、作業者同士の確認作業や意思疎通が十分に行われていれば、速やかな救護処置だけでなく、事故そのものを防げた可能性があります。

そこで今回は、現場での作業者同士の連絡体制を強化するため、インカム（ヘッドフォンとマイクが一体化した無線機器）を利用している3つの林業経営体の事例を紹介します。

注）本文中に出てくる各製品の使用方法、特長及び評価については、各経営体からの聞き取り等を基に纏めたものです。

【事例1：阿蘇管内I社】

F社のインカムを専用ヘルメットに装着して使用。特長は、最大4名までの同時通話が可能なことや、人の声に反応して自動で通話状態となり会話を始められることです。また、Bluetooth通信ができない場合も携帯電話の電波を介して通話ができます。欠点は、障害物があると音声の途切れが多くなること、それと高価なことです。



項目	評価	備考
ネット販売価格（1台）	★☆☆☆☆	69,500円（別途ヘルメットが必要）
着け心地	★★★★★	イヤーマフに内蔵
通話可能距離	★☆☆☆☆	メーカーHPで最大400mとなっているが、障害物があると短くなる。

【事例2：上益城管内T社】

M社のオートバイ用インカムを使用。ヘルメットの外側に本体を装着し、有線をヘルメット内部に添わせて、イヤーマフ内にイヤホンを収納。最大4名まで同時通話（6人通話用は2台が同時通話可能）が可能です。特長は前述のF社の製品に似ていますが、価格が安価なことや林業専用でないため故障が多いとのこと。



項目	評価	備考
ネット販売価格（1台）	★★★★★	7,500円
着け心地	★★★★☆	本体が枝等に当たることがある
通話可能距離	★★★★☆	メーカーHPで最大直線距離1,200mとなっているが、障害物があると短くなる。

【事例3：上益城管内U社】

I社のインカムを使用。特長は、通話可能距離が2kmと長いため、携帯電話が通じない広い作業現場で休憩や集合等の連絡に役立つこと。欠点は、電話のように同時通話をすることができないことです。また、腰ベルト等に装着するため、下刈りや伐採等の作業時に邪魔にならないように工夫することが必要です。



項目	評価	備考
ネット販売価格（1台）	★★★☆☆	42,500円
着け心地	★★★☆☆	作業毎に付ける場所を変える必要がある
通話可能距離	★★★★★	2km。障害物があってもある程度通話が可能。

<まとめ>

どの製品も一長一短がありますが、導入前と比較して「大声を出す必要がなくなった」、「安全性だけではなく生産性も向上した」、「作業者同士のコミュニケーションが取りやすくなった」等、各社おおむね導入の効果を実感されているようでした。

こうした先進的な取組を参考に、労働環境改善のため、是非皆様の職場でも導入を検討くださるようお願いいたします。

〔林業振興課〕

～安全な伐倒作業を意識するために～ 受け口位置出し方法等の提案

林業労働災害がなかなか減らない現状から、伐倒の安全な作業を意識する方法をいくつか提案します。現場に出れば基本どおりにいかないことがほとんどですが、だからこそ、現場に出る前から、確実な安全作業を意識する癖をつけておくことが必要ではないでしょうか。

I 林業労働災害の現状

令和3年11月24日、天羽林野庁長官は、「全産業の中で最も高い労働災害発生率となっている（林業の）就労環境を改善することが重要な課題であると考えております。」というメッセージを、都道府県及び林業関係団体等へ発出しました。依然として林業労働災害の発生率が他産業と比べ極めて高い状況にあることに鑑み、昨年6月に閣議決定した「森林・林業基本計画」においても、今後10年を目途に死傷年千人率を半減させることを目指した労働災害対策が強化されることとなりました。その状況を少し紹介します。

表-1 業種別死傷年千人率

区分	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	令和元年	令和2年
全産業	2.2	2.2	2.2	2.3	2.2	2.3
林業	27.0	31.2	32.9	22.4	20.8	25.5
鉱業	7.0	9.2	7.0	10.7	10.2	10.0
建設業	4.6	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
製造業	2.8	2.7	2.7	2.8	2.7	2.6
木材・木製品製造業	11.2	11.0	9.9	10.9	10.6	10.5

資料：業種別死傷年千人率（厚生労働省）

年千人率とは、労働者1,000人あたり1年間に発生する死傷者数（休業4日以上）の割合を示すもの。

注：千人率の計算に用いる数値の出所が平成24年より「労働者災害補償保険事業年報」及び「労災保険給付データ」から「労働者死傷病報告書」及び「総務省労働力調査」に変更されている。

表-1の業種別死傷年千人率をみると、林業は、令和2年度で全産業平均2.3人の約11倍となっています。1年間に1,000人あたり約26人もの死傷者がいます。他産業と比較し林業が高いというレベルではなく、異常に高くかつ、その傾向は長年ほとんど改善されていないことがわかります。

林業を作業種別にもう少し詳しく見てみます。

表-2 林業における作業種別死亡労働災害発生状況

項目	平成28年	29年	30年	令和元年	令和2年		計	
					件数	構成比 (%)	件数	構成比 (%)
A 伐木造材作業	27	30	18	23	21	58.3	119	65.7
B 集運材作業	10	5	7	1	8	22.2	31	17.1
C 輸送作業	1	2	3	2	1	2.8	9	5.0
D 造林作業	0	0	0	0	2	5.6	2	1.1
E その他作業	3	3	3	7	4	11.1	20	11.1
計	41	40	31	33	36	100.0	181	100.0

資料出所：林業・木材製造業労働災害防止協会「死亡災害事例」ほか

表-2に作業種別の死亡災害発生数を示します。ここ5年間の平均で、「伐木造材作業」が全体の2/3を占めていることがわかります。では、伐木造材作業の中で、具体的にどのような作業が特に危険なのでしょう？

表-3 林業における作業種別死亡労働災害発生状況

項目	令和元年		令和2年	
	件数	構成比 (%)	件数	構成比 (%)
チェーンソーによる伐木作業	21	91.3	20	95.2
自己伐倒作業	18	78.3	19	90.5
他人伐倒作業	2	8.7	1	4.8
その他の伐木作業	1	4.3	0	0.0
伐木等機械による伐木作業	2	8.7	1	4.8
造材作業	0	0.0	0	0.0
計	23	100.0	21	100.0

資料出所：林業・木材産業製造業労働災害防止協会「死亡災害事例」ほか

表-3の伐木造材作業の項目別死亡労働災害の発生状況によれば、チェーンソーによる自己伐倒作業がほとんどを占めることがわかります。自己伐倒作業では、自ら伐倒した伐倒木が裂けて激突したり、倒れる方向が変わって激突されるケースやかかり木処理中に激突される場合などが多いようです。また、林業従事者の高齢化も伴って、災害発生年齢も60歳以上の方が6割以上を占めているというデータもあります。

これらの傾向をみると、やはり、伐倒の基本である伐倒方向を確実にすることや受け口追い口の位置や高さを確実に設定すること、ベテランの方ほど今一度基本を意識した作業ができれば、災害をかなり減らすことができるはずです。

II 受け口の設定方法の提案

1 幹の直径を測定して設定する方法

伐倒を行う際、まず伐倒方向をきちんと設定する必要があります。伐倒方向が正確であれば、自らに倒れかかる危険性やかかり木なることも少なくなり、その後の造材や集材を安全に効率的に行うことにもつながります。そこで、提案したいのが「チョークで幹の伐倒方向に印を付ける」です。「伐倒方向よし！」と言った後、足元の状況や受け口の方向を確認していると、どこを狙って伐倒しようとしていたか曖昧になってくることがあります。

次に、受け口を伐倒方向に対して垂直方向に設定すること。受け口の幅は、小中径木では幹の直径の1/4以上、大径木では1/3以上となるように設定します。伐倒方向に対して垂直に受け口を設定するには、幹に印を付けた伐倒方向（以下「伐倒方向線」）から左右に同じ距離に受け口の端がくる必要があります。

(1) 受け口幅が幹の直径（d cm）の1/4の場合：伐倒方向線から左右に $0.52 \times d$ cm の位置

(2) " " 1/3 : " " $0.62 \times d$ cm "

それぞれの位置が受け口の端となり、チョークで印を付けます。そこまで受け口を切り込めば、伐倒方向に対し垂直に受け口を設定したことになります。受け口幅を直径の1/4とした場合の模式図を図-1に、設定の様子を写真-1に示します。

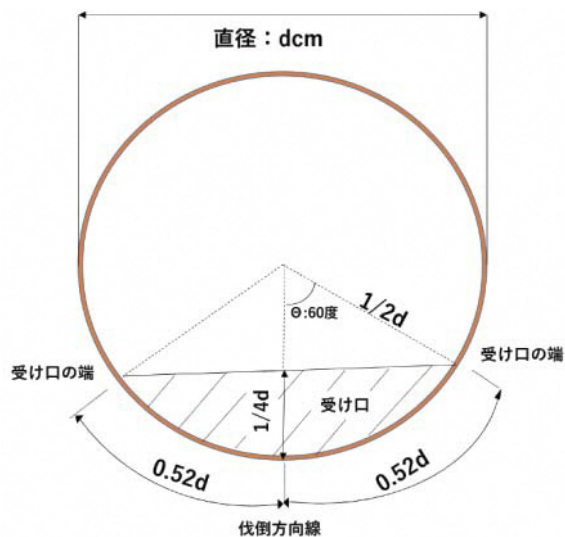


図-1 受け口幅を直径の1/4とした場合の模式図



写真-1 伐倒方向線と受け口の端の設置状況

2 幹の直径を測定しない方法（位置出し器の利用）

幹の大きさにかかわらず、受け口の端と端を挟む角度は一定であることを利用して、あらかじめ受け口幅の割合を決めたうえで、直径を測定せずに受け口を設定する方法を提案します。受け口幅を直径の1/3に設定する場合の模式図を図-2に示します。

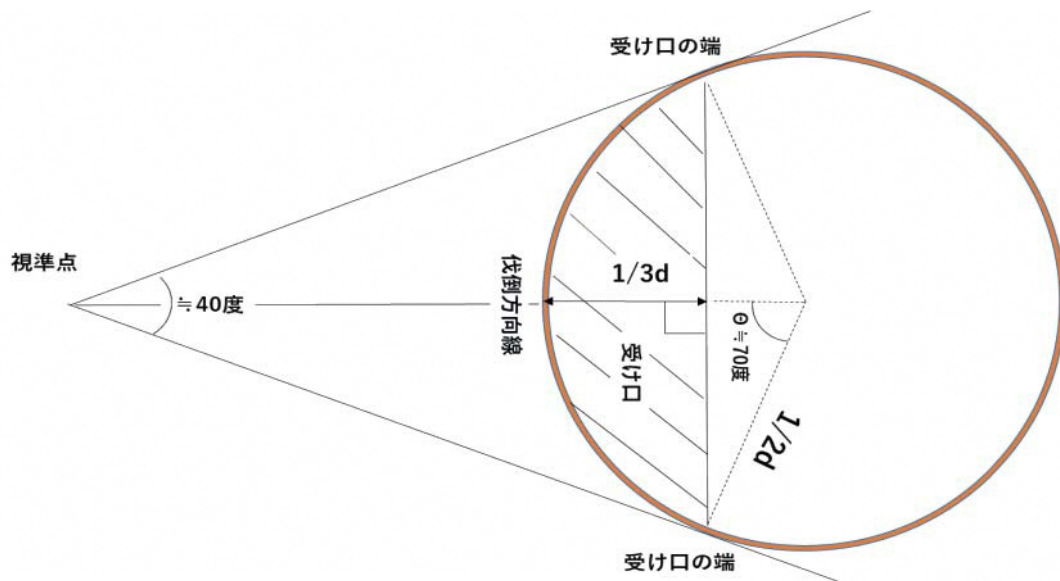


図-2 受け口幅を直径の1/3にする場合の模式図

受け口の端と伐倒方向線を幹の中心点から挟む角度は約70度で、受け口の端の接線方向の延長線上と伐倒方向線の延長線上の交点の内角は約20度となります。図の視準点から両方の受け口の端を結んだ角度は40度となるので、これを利用して、40度に固定された2本の棒状の器具をあらかじめ作成（以下「受け口位置出し器」）し、器具の中心を伐倒方向線に向けたうえで、両方の棒が幹と接する点が受け口の両端となります。

受け口幅を1/4に設定する場合は、視準点の内角を $30度 \times 2 = 60度$ にすれば、同じように棒と幹の接点が受け口の両端になります。棒と幹の接点や器具の角度の誤差などは今後の検証にゆだねるとして、理論的には伐倒方向に対して垂直に受け口を設定できるものと思われます。

具体的な操作方法を以下に示します。

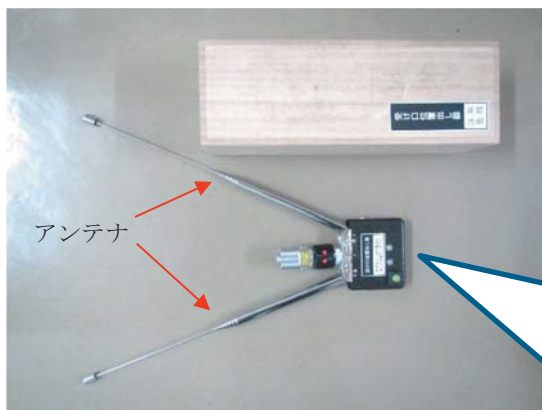
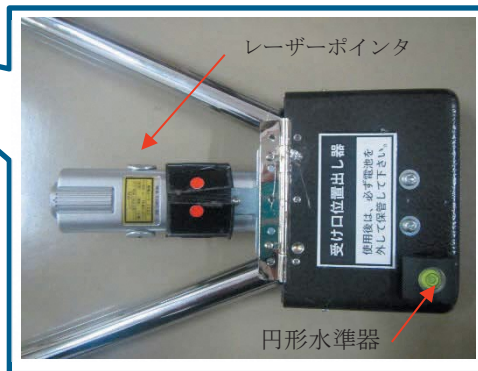


写真-2
受け口位置出し器の全景と拡大写真



(1) 受け口幅が幹の直径の 1 / 4 の場合

- ① 位置出し器のアンテナを最大まで開く (この際、アンテナの内角が約 60 度)。
- ② 中央のレーザーポインタで伐倒方向を狙う。
- ③ レーザーポインタを幹方向に反転し、ポインターが示す位置にチョークで印を付ける。
(印の位置が伐倒方向線。この際、器具は水準器で水平を保つ。)

伐倒方向 (レーザーポインタ表示)



写真-3 伐倒方向の確認 (実際はもっと先のほうを示す)

幹側の伐倒方向線 (レーザーポインタ表示)



写真-4 伐倒方向を幹に反映させる

- ④ 左右のアンテナと幹の接点にチョークで印を付ける。(この点が受け口の両端位置)



写真-5 アンテナと幹の接点に印を付ける



写真-6 実際は上から見えないが、1/4の受け口

(2) 受け口幅が幹の直径の 1 / 3 の場合

① 位置出し器の下扉を起し、アンテナの内側が扉からでたネジに当たるまで狭める。

(この際、アンテナの内角が約 40 度)

②～④は上記 (1) の受け口幅が幹の直径の 1 / 4 の場合と同じ

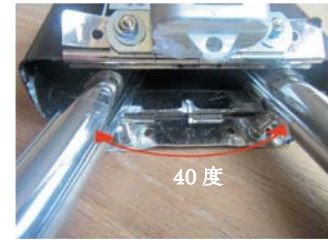


写真-7 受け口幅 1/3 設定の場合のアンテナ位置

3 受け口の水平位置、上位置のマーキング

受け口の両端位置が分かったら、それを水平方向につないだ線が受け口の水平位置です。また、斜めに切り込む上側の位置をマーキングします。基本的に受け口の水平面に対して 30 度～ 45 度の角度で切り込みます。今回 45 度に設定するケースを説明すると、受け口の水平位置から受け口幅と同じ高さから切り込めば 45 度になることから、受け口幅が分かっている場合は、水平線のセンター（伐倒方向線）から受け口幅を上に測った位置が上側の切り込み位置になります。



写真-8 受け口の水平方向のマーキング



写真-9 受け口の上位置のマーキング

4 追い口位置とつる（切り残す部分）位置のマーキング

受け口を設定したら、追い口とつるの位置を確認し、やはりチョークでマーキングします。追い口は、受け口水平面から高さの 2 / 3 の位置です。受け口の端から幹の直径の 1 / 10 の幅がつるの幅になります。



写真-10 追い口位置に印を付ける（受け口高さの 2/3）



写真-11 つるの位置に印を付ける（直径の 1/10）

Ⅲ チェーンソーを水平に（45 度）保つことを意識するために



写真-12 チェーンソーの水平（45度）を意識する水準器（あらかじめ45度に固定）

チェーンソーのバーの上に置いて
バーの水平と45度を確認する器具

チェーンソー本体に取りつけたま
ま、本体の水平と45度を確認する

チョークでチェーンソーを切り込む位置をマーキングすれば、水平や45度はあまり意識しなくて切ることが可能ですが、それでも、慣れないうちはチェーンソーのバーを水平や45度に保つことはなかなか難しいようです。初めてでもうまく切り込める方がおられますが、それはおそらくたまたまで、2回3回と同じようにできることはほとんどないようです。基本的にチェーンソー操作に失敗は許されず、命にかかわることを考えれば、慣れるまでは（慣れても時々）バーを水平や45度に保つことを体にしっかり覚えさせる必要があります。



バーの上に乗せ
（水平）気泡の水平を確認

写真-13 チェーンソーのバーの水平を意識



（45度）気泡の水平を確認

写真-14 チェーンソーのバーの45度を意識



本体に設置した水準器の
水平を確認

写真-15 チェーンソーの水平を意識して操作



（45度）気泡の
水平を確認

写真-16 チェーンソーの45度を意識して操作

IV 幹の裏側を確認するために

受け口や追い口を切り込んでいく際、幹の手前を切る場合は、マークした位置（目標とする位置）まで切ったかどうかはよく見えますが、幹の裏側は一度刃の回転を止めて頭を幹の裏側に回して確認する必要があります。確認後の切り込みも切り過ぎを防止するため、やや手前で止めて再度頭を向こう側に回して確認してということを数回繰り返して、目標とする位置まで切り込みを入れます。

もし、幹の裏側のマークしたところとチェーンソーの刃が見えたらどうでしょうか？刃の動きを止めて何度も確認することなく、目標とする位置にピタリと刃を止めることができそうです。

写真 18～20 は、鏡を幹の裏側に設置して、止めたい位置を確認しながら切り進む方法の提案です。



写真-17 追い口裏側位置の目視確認状況



写真-18 幹裏確認ミラー



写真-19 受け口の切り合わせ確認状況



写真-20 追い口の切り止め確認状況

今回の提案は、あくまで受け口や追い口の設定方法や切り込みを入れる際の意識づけをサポートするものですが、チェーンソー操作による事故は、初心者より慣れた方に多く発生していることを考えると、ベテランの方でも、時々初心に帰って基礎的なことを意識することは必要ではないでしょうか？

今回の提案へのご意見や更なるアイデアをいただくとともに、センターでは、基礎的な意識づけのためのチェーンソー講習を要望に応じ実施していますので、ご連絡いただければと思います。

〔家入 龍二〕

■ センターあんない



「令和4年度（2022年度）熊本県乾しいたけ品評会」が 開催されました

熊本県と熊本県しいたけ振興会の共催により、令和4年5月9日、「乾しいたけ品評会」が熊本県椎茸農業協同組合で開催されました。

本品評会は昭和24年から始まり、今年で74回目を迎えました。今回は2月ごろの少雨や気温が低かったことなどの影響により収量が減少する中、県内各地から昨年度にせまる137点が出品され、形状、色艶、香り、乾燥の良否、商品性などの観点から審査が行われました。

傘の形状やひだの色合い、香り、乾燥具合など、年々良質な出品物が数多く見受けられるようになり、点数に差をつけるのが大変難しかったようです。

審査の結果、700gの部5部門、大箱の部3部門の計8部門ごとに1～3等賞、奨励賞が選ばれ、受賞品の中で特に優れたものとして、700gの部から「農林水産大臣賞」が、大箱の部から「林野庁長官賞」が各1点選出され、いずれの賞も昨年度に続き、田中欣正さん（菊池市）が受賞されました。

田中さんは5年連続（通算6回目）の「農林水産大臣賞」受賞となりました。

また、今回は芦北高校3年の村上正道さん（菊池市）が、上どんこの部で3等に入賞され、高校生が初出品されたものがはじめて入賞するという快挙がありました。

なお、表彰式は6月17日に熊本テルサ テルサルームで行われ、今年はいまもお祝いに駆けつけてくれました。テレビ局の取材もあり、村上正道さんは「品評会に出して、形として結果が返ってくるので入賞を目指すと頑張る力になる」とコメントされていました。主催者としても大変うれしいコメントでした。

この品評会を機に、更なる生産技術の向上や、県産しいたけのブランド化につながることを期待されます。



（品評会の様子）



（700g 特等の茶花どんこ）



（表彰式の様子）

〔 林業振興課 〕

～高校生が農業鑑定競技会に挑戦～

第73回日本学校農業クラブ全国大会鑑定競技会が開催されました

(10月26日 福井県産業会館にて)

令和4年8月2日(火)熊本県立熊本農業高等学校において、熊本県学校農業クラブ連盟主催による農業鑑定競技会が開催されました。

本競技会は、農林業に関する鑑定・判定・診断・審査技術の実力を競い合い、職業的な能力を高めることを目的としており、併せて、「日本学校農業クラブ連盟」が主催する全国大会鑑定競技会出場者の選抜も兼ねて行われました。



8月に開催された県大会の様子

10月26日に開催された全国大会では、森林の部の熊本県代表者が、今年も最優秀となり現在8年(令和2年度の新型コロナによる大会中止を除く)連続して全国大会で1位の成績を修められるなど、大変優秀な成績を残しておられます。

県林業研究・研修センターでは、県競技会における森林の部の問題作成や、学習会開催依頼の対応などを行っています。

本県代表者が、これまでの素晴らしい成績を継続して修められるよう、当センターもサポートして参ります。

ちなみに、来年度の全国大会は熊本県で開催されます。

〔溝口 毅〕

林業研究・研修センター一般公開&くまもと森づくり活動の日イベント

11月13(日)10時～15時 林業研究・研修センターにて開催予定



昨年度開催したイベントの様子

※当日は、新型コロナウイルス感染症対策に係る熊本県リスクレベルに応じた行動をお願いします。

また、荒天の場合は、イベントを中止します。

〔高田 琢也〕

● お知らせ

当センターで発行しています「研究報告」「業務報告」は、印刷・配布を廃止しました。

当センターホームページ掲載していますPDFファイルをご利用ください。

職員紹介

4月の定期人事異動及び新規採用により新たに着任した、職員5名を紹介します。

所長 山下 裕史

担当業務 センター総括

前任地 林業振興課

趣味・特技

バドミントン、山歩き、酒

本人のコメント

気持ちは主任技師。

軽やかに動きたいと思っています。



総務課 参事 福島 聡

担当業務 総務課業務

前任地 県北広域本部

保健福祉環境部

趣味・特技 剣道、生き物の研究

本人のコメント

初めて林業研究・研修センター勤務となりますが、早く業務に慣れるよう頑張っていきますのでよろしくお願いいたします。



新規採用職員

育林環境部 研究員

小堀 光輝

担当業務 造林に関する研究

出身校 宮崎大学

趣味・特技 サウナ

本人のコメント

社会人1年目です。これからいろいろなことを経験して成長していけるよう精進して参ります。

よろしくお願いいたします。



育林環境部長 廣石 和昭

担当業務 部の総括、
育林・経営分野研究

前任地 県南広域本部

農林水産部林務課

趣味・特技 読書

本人のコメント

7年ぶり2回目の勤務です。現場の調査では多くの方にお世話になります。よろしくお願いいたします。



林産加工部長 川中 守

担当業務 部の総括、
木材・木質材料
及び木質構造分野研究

前任地 阿蘇地域振興局

農林部林務課

趣味・特技 掌道、散歩

本人のコメント

3年ぶりの勤務となります。林産加工部は初めてなので、また新たな出会いや経験を楽しみながら、早く皆様のお役に立てるよう励んでまいります。

よろしくお願いいたします。



所長室 から

今年の4月に着任しました！ よろしくお願いします。

4月から所長となりました山下です。

林研には、昭和63年から研究員として5年間在籍して以来、約30年ぶりの勤務となります。在籍当時を振り返ると、土曜日は午前中勤務、給料は現金支給、PCはMS-DOS、公用車は三菱ランサーバンとホンダシティでした。

また、林務の合言葉は「来るべき国産材時代に向けて」であり、育成途上の人工林が成熟し、輸入材と置き換わるまでに何をなすべきか、といった議論が行われていたのを記憶しております。研究テーマも、「間伐で生産されるスギ心持ち正角材の強度性能解明」等が設定されていました。

当時からすると、人員は減り、業務内容も組織の名称も変わってしまいましたが、我々に求められていることは何か！を常に考え、森林・林業・木材産業等の課題解決に向けて、職員一丸となって取組んで参りたいと思っております。

引き続き、林研センターをよろしくお願いいたします。



■ 編集発行

熊本県林業研究・研修センター

〒860-0862 熊本市中央区黒髪8丁目222-2

代表（総務課）TEL 096-339-2221

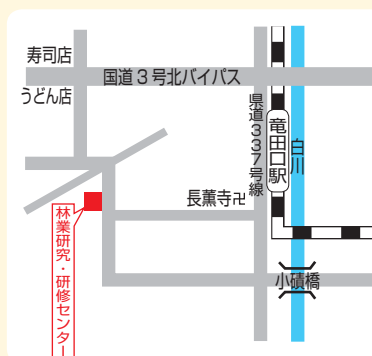
企画研修部 TEL 096-339-2222

育林環境部 TEL 096-339-2241

林産加工部 TEL 096-339-2242

FAX 096-338-3508

■ 発行日 令和4年（2022年）11月



発行者：熊本県
所 属：林業研究・研修センター
発行年度：令和4年（2022年）度