

林研だより

No.81



2月25日、杵築市の県有林に次世代超疎植試験地を造成する様子（8頁につづく）

CONTENTS

02 巻頭のことば

林業研究部に期待すること、期待してほしいこと 大分県農林水産部審議官 森迫 常徳

04 令和元年度林業試験研究等の概要

06 試験研究の主な成果

- 次世代の森林づくりに向けたヒノキ優良品種の選抜
- 再造林に欠かせないシカ害防除技術の確立
- 内装・家具に最適な県産材乾燥技術の開発
- 寸法安定性の高い高品質乾燥材生産技術の開発

08 News

県有林に次世代超疎植試験地を造成

林業研究部に期待すること、 期待してほしいこと



大分県農林水産部審議監（林政担当）
森迫 常德

林業研究部（以下「研究部」という。）の「林研だより」の巻頭言を是非と依頼されたが、今更ながら「林研」と聞くと林業研究グループとってしまう。私にはまだ「林試だより」がしっくりくる。

林業試験場時代からの数々の成果を顧みながら、今後の研究部及び研究員への期待とあわせて、これをお読みの一般の方々へも提言したい。

まず、研究部に組織として期待することは、専門的な知見の上に立ち、データの裏付けをしっかりとった、研究成果の宝庫であってほしい。

過去のいろいろな研究成果と言う財産がいっぱいあると思う。そのデータを、行政や県民の問いに対して、すぐに提供できる組織であってほしい。また、研究部にはなくても、「他の研究機関ではこんなデータがありますよ。」と言えるように整理しておいてほしい。

そういった組織になれば、「大分県の林業研究部って面白そう」と研究を志す人も大分県職員を目指すようになってくれるのではないかと期待する。

今までも、木材乾燥の研究により、大分方式乾燥材を作り上げ木材乾燥への意識を変えた。これが、昭和電工武道スポーツセンターの木造化に繋がった。スギの推奨品種の選定においても、DNA分析から乾燥特性まで幅広い分析を研究部全体で行い、皆さんが納得できる選定となり、県下各地に広がっている。

今は苗木の時代が来たと言える。再造林率を80%まで引き上げ、持続可能な循環型林業を確立させるためにも、苗木が足りないと言うわけにはいかない。今こそ、これまでの研究を生かし、県樹苗協や関係者と連携し、その実力を発揮すべき時だ。

研究員の皆さんには、研究者であることに誇りを持って、行政に負けない林業への思いを持って研究に取り組んでいただきたい。飽くなき探究心・好奇心を持って、チャレンジと失敗を繰り返しながらも、果敢に挑んでほしい。県の研究機関は大学や国の研究者と比べると、その立ち位置が難しい。常に現場がついてくる。行政の要望はスピードを求める。自分がやりたいこと、目指すことだけに専念することは難しい。

それでも、研究者としての気構えをもって取り組んでもらいたいし、誰よりも林業に対する思いがあってほしい。



チャレンジの数だけ成果がある。成果がどうであれ、失敗したと言うわけではない。うまく行かない方法を見つけただけだ。全部失敗しても良いと思し、チャレンジすることが大事だ。やってみないと無理かどうか分からない。そういうところが研究職の面白みと思う。

付け加えて、学会発表などのチャンスを生かし、研究部在籍中にプレゼン能力を磨いてほしい。それは、将来どの部所・役職に着こうが、必ず役に立つ。

その昔、城井部長が講演した時に、木は炭素と酸素と水素の3つでできているとものすごくシンプルな話をしていた。研ぎ澄まされているのは、唯一研究部ではないかと思う。自分たちの得意とする分野だからこそ、分かりやすく外部に説明できるノウハウを持っている。

研究部をご利用いただいている一般の皆様にお願ひがあります。研究テーマというのは県民のニーズであり、ニーズによって研究テーマや組織が変わります。もっとも研究部への要望をだしていただき、そして積極的な活用をお願いします。研究部というのはいろんなデータを持っており、専門的な知見を持っています。きっと皆さんの疑問にお答えができると思いますので、積極的に問い合わせをいただければ幸いです。

最後に、「林業研究部がいない時代は来ない」ので、今後もしっかりと研究して、県民のために情報提供を行っていただきたい。



令和元年度林業試験研究等の概要

森林は、県土の保全、水源のかん養など安心で安全な県民生活の基盤であり、同時に二酸化炭素を吸収するなど環境に優しい再生可能な資源でもある。こうした森林の有する多面的な機能を健全に維持し、その整備と利用を担う林業・木材産業並びに家具・木履等木工業の振興を図ることが重要な課題である。

これまでの造林から保育、木材加工利用までを主体とした研究に加え、する研究や木材乾燥・強度並びに新たな建築部材や家具・内装材等の開発など木材の高付加価値化を目指した研究が急務となっている。

このため、林業研究部では、的確に林業・木材産業並びに家具・木履等木工業界のニーズに対応するため、産学との連携強化や研究員の資質向上に努めるとともに、①育種・育林の技術開発 ②環境を守る森林整備③県産材の需要拡大を目指し、「ニーズ」「スピード」「普及」の行動指針に基づいて研究指導を行う。

1) 森林チームが取り組む試験研究課題

研究目標	試験研究課題	予算区分	研究期間	試験研究の概要
① 育種・育林の技術開発	次世代の森林づくりに向けたヒノキ優良品種の選抜	県単	H29～R元	ヒノキにおいて、施業の低コスト化が図れ、強度性能や材色に優れた少花粉の品種を選抜し、県内環境での成長を把握する。 1) 成長特性と材質特性の評価 2) 雄花着花性等の評価 3) 県内環境における適応性の評価
	スギ推奨品種さし木苗の増産に関する研究Ⅱ	県単	H30～R2〔H27～H29研究Ⅰの継続〕	再造林用苗木生産を円滑に進めるため、ミニ穂木活用技術、採穂台木の樹形誘導技術の開発を行う。 1) ミニ穂を活用した育苗技術の開発 2) 品種に適した採穂台木の樹形誘導法の開発
② 環境を守る森林整備	再造林に欠かせないシカ害防除技術の確立	県単	H30～R2	シカネット、ツリーシェルター、大苗植栽等によるシカ害防除技術の確立を目指す。 1) 最も効果的なシカネット設置方法の確立 2) シカネット点検作業の効率化 3) ツリーシェルター等によるシカ被害対策の検討
	スギ花粉発生源地域推定事業	受託〔全林協〕	R元	スギ花粉の飛散に強く影響している発生源地域を推定するため、雄花着花状況を調査する。 1) 定点スギ林の雄花着生状況の目視観測

2) 木材チームが取り組む試験研究課題

研究目標	試験研究課題	予算区分	研究期間	試験研究の概要
③ 県産材の需要拡大	県産スギ大径材の有効利用技術の開発	県単	R元～R3	今後供給量が増加するスギ大径材の有効利用を図るため以下の項目に取り組み、新たな需要を開拓する。 1) 4丁取り、9丁取り製材と乾燥技術の確立 2) 「抜け節」等の簡易補修技術の開発 3) 薬材の注入性向上のための処理技術と製品開発
	一般流通製材を用いた大断面柱材の開発	県単	H29～R元	建築基準法の改正に伴う中規模建築物への木材の需要拡大をめざし、県内の木材関係者が製造可能な一般流通材を組み合わせた「合わせ柱」を開発する。 1) 合わせる製材の樹種、寸法、構成方法の検討 2) 接合の種類（ビス、ボルト等）、量、間隔等合わせ方の検討
	非住宅分野の木造化に対応する大断面製材品の強度性能評価	県単	H30～R2	公共建築物など非住宅分野の建築物の木造化を促進するため、平角材や短辺が150mm以上のいわゆる大断面材の乾燥方法や大きさ毎の強度性能を明らかにする。 1) 乾燥毎の曲げ強度、縦圧縮試験 2) 寸法毎の曲げ強度、縦圧縮試験 3) データ集の作成
	寸法安定性の高い高品質乾燥材生産技術の開発	県単	H30～R2	住宅・非住宅分野の木造化を推進するため、内部割れのない寸法安定性の高い含水率15%以下の高品質乾燥材生産技術を確立する。 1) 高周波蒸気複合乾燥等のスケジュール作成 2) 高周波促進乾燥技術の開発 3) 重量選別による歩留まり向上

3) 企画指導担当

試験研究と行政及び地域との連携を強化し、現地に即した試験研究課題の組み立てや成果の公表を効率的に進めるため、年報、研究報告、技術マニュアル及び機関誌「林研だより」等の発行をはじめ、関係者を対象とした研究発表会、研修・講習会を開催し、研究成果の普及や技術指導を推進する。また、県下の学生等に対する森林・林業・木材産業の技術や知識の講義を開催するなど、将来の農林業者の担い手の育成に努める。

さらに、木履・家具工業界の企業自らが技術の高度化や新技術の開発など、競争力を高めるための技術相談依頼試験、機器貸付及び実践的な技術研修を行う。

企業支援	内 容	年度別実績（件数）			
		H27	H28	H29	H30
依頼試験	木竹材製品製造業等の依頼試験（家具・集成材等の各種強度試験）	127	103	94	44
機械貸付	製品開発や新事業創出を支援するための貸付（自動一面鉋盤等）	649	538	577	593

H29～R元

次世代の森林づくりに向けたヒノキ優良品種の選抜

性質のばらつきが少ないさし木苗によるヒノキ造林を促すため、さし木発根性が優れ、成長、材質等の各特性が優れたヒノキ優良品種の選抜を行う。これまでに次代検定林等の試験地にて、選抜対象精英樹の各特性（成長や曲がり等の形質特性、及び雄花着花性、発根特性等）調査を実施した。



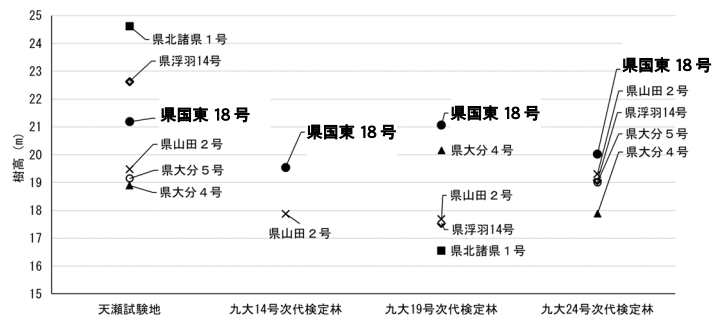
県国東 18号

○調査結果：各特性が優れた精英樹

- ・県国東 18号：樹高が平均値以上
- ・県大分 4号：通直性が良い
- ・県大分 5号：発根性が良い（夏ざし発根率 70%）

上記精英樹は全ての特性が優れているという訳ではなく、例えば、県国東 18号は他の選抜対象精英樹と比較して成長に優れるが、雄花着花量が多い傾向にある。

今後は材質特性、発根性、雄花着花性について検証を深め、他の特性も含め点数化し選抜を進めていく。



各試験地における樹高平均値（一部抜粋）

H30～R2

再造林に欠かせないシカ害防除技術の確立

植栽地のシカ被害は依然として多く、災害に強い森林づくりを推進するうえで克服すべき課題である。そこで植栽木のシカ被害防止を目的としたツリーシェルターなどの単木防護資材（以下、防護資材と記す）4社12種類を設置して、耐久性等の性能評価と植栽木の成長を比較する試験地を設定した。

試験地は林業研究部の圃場に20m×30mの区域を設定した。植栽はスギコンテナ苗（品種名：シャカイン）とし、植栽間隔は2.5m（haあたり1,600本）とした。試験地を3つの区域に分け、A：防護資材区72本、B：シカネット区12本、C：防護資材なし（対照区）12本の合計96本とした（平成30年9月実施）。

今後は、定期的に樹高などの測定を行い、成長量の比較を行う予定である。また、自動撮影カメラを設置してシカの活動状況を継続して確認しており、被害防除の研究を進めていく。



試験地の状況（H31.2.7）



シカの出現状況（自動撮影カメラ）

H29～H30

内装・家具に最適な県産材乾燥技術の開発

栈木の痕が板材の表面に残る栈木痕（さんぎこん）は、木材の価値を著しく低下させる。栈木痕が生じない乾燥方法の開発に取り組んだ。

- ①生材を温度 98℃、湿度 98%の条件下で 8 時間処理すると、栈木を置いた所（△）に明瞭な栈木痕が発生した（写真 1）。
- ②生材を含水率約 30%以下になるまで天然乾燥した後、栈木を追加して温度 65℃、湿度 23%の条件で 7 日間乾燥したところ、栈木を置いた所（▲）には栈木痕は発生しなかった（写真 2）。

以上の結果から、内装・家具に用いる板材の乾燥では、乾燥初期に最小の栈木数にて、含水率 30%以下にならない程度まで乾燥を行った後、所定の含水率まで乾燥を進める工程で栈木を置く（図 1）ことで、栈木痕発生を抑えられることが分かった。

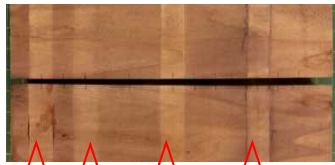


写真 1. 生材の乾燥

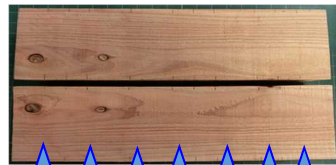


写真 2. 含水率 30%以下の乾燥

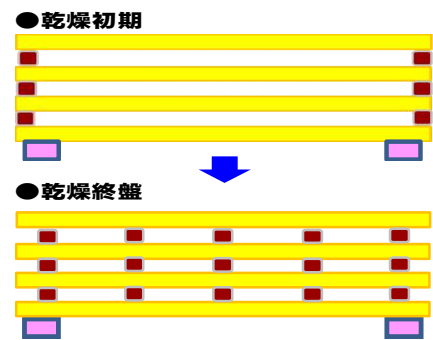


図 1. 栈木痕の発生を抑える乾燥例

H30～R2

寸法安定性の高い高品質乾燥材生産技術の開発

公共木造建築物等で用いられる構造材として、高品質なスギ平角材を生産・供給することを目的に、従来の高温乾燥に変わる高周波蒸気複合乾燥などを活用し、割れが少なく、色味の良いスギ平角材の乾燥技術開発を行う。

- ①平均含水率 15%以下に乾燥した高周波蒸気複合乾燥材と高温乾燥材の含水率分布を比較すると、高周波蒸気複合乾燥では材中心部まで均一に乾燥できることが分かった。
 - ②乾燥方法別の心材色の明度は、高周波蒸気複合乾燥材の方が有意に高く、内部割れおよび材面割れも高周波蒸気複合乾燥による発生は少なかった。
- ①、②から、高品質なスギ平角材生産に高周波蒸気複合乾燥が有効であることが分かった。

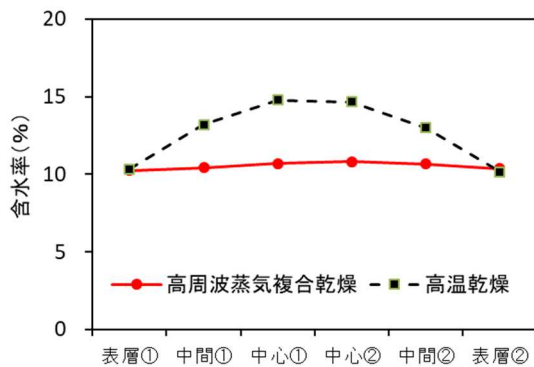


図 1. 材内部の平均含水率の比較

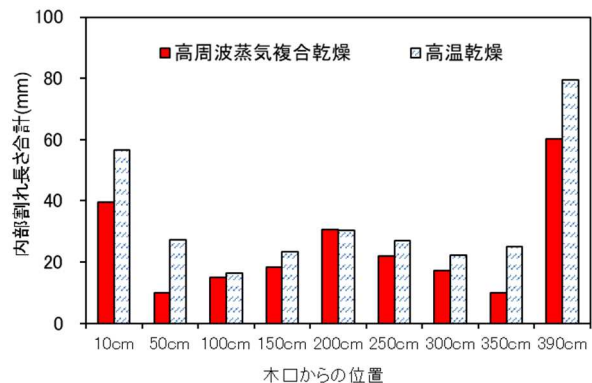


図 2. 内部割れの比較

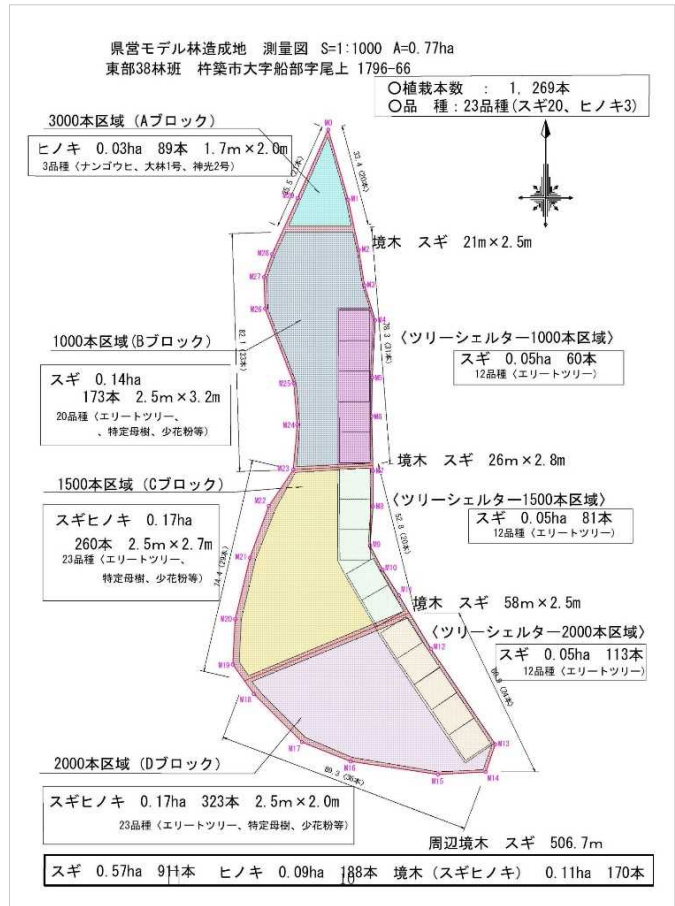
令和に育て 次世代の森！
乞うご期待！

県有林に次世代超疎植試験地を造成

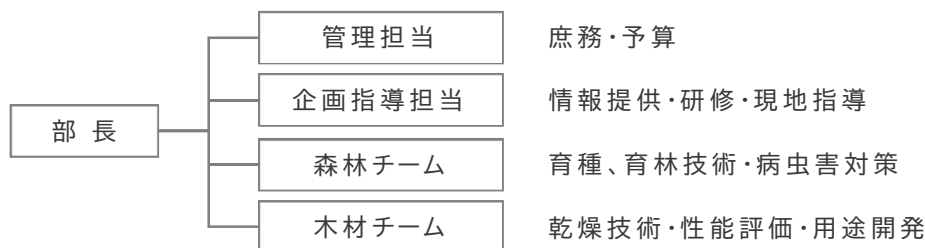
県では、県営モデル林造成地（杵築市大字船部）に次世代超疎植試験地を令和2年2月に設置しました。広さ0.77haを植栽密度1000本/ha、1500本/ha、2000本/haに分け、スギ・ヒノキの特定母樹、エリートツリー、少花粉品種等の23品種およそ1300本を植栽しました。

今後、下列りの省力化・機械化等の対策の一環としてモデル林の成長特性を新規研究課題として継続調査していきます。

林業研究部では、試験地の状況をホームページ等で発信していきます。



林業研究部の組織および主な業務



大分県人権啓発
イメージキャラクター
こころちゃん

林研だより No.81 発行 令和2年3月

編集 大分県農林水産研究指導センター 林業研究部
〒877-1363 大分県日田市大字有田字佐寺原 35
TEL(0973)23-2146 FAX(0973)23-6769
a15088@pref.oita.lg.jp
<https://www.pref.oita.jp/soshiki/15088/>