



スギ大径材から平角乾燥材をつくる(佐伯広域森林組合での動的ヤング率測定)

2007.7 NO.69

# 林試だより

大分県農林水産研究センター林業試験場

## 主な記事

### ■巻頭記事

「古きを知りて、今に活かす」

林業試験場長 杉崎 慶治

### ■平成19年度試験研究の概要

### ■技術コーナー

「県内の再造林放棄地の現状」

森林整備担当 主任研究員 佐保 公隆

「スギ、ヒノキ製材品を利用した接着重ね梁」

木材加工担当 主幹研究員 城井 秀幸

### ■Q & A “あれこれ” Part 3

### ■トピックス

「有用広葉樹試験林を設置」

「地材地建を地力で推進シンポジウムで講演」

「第52回木材加工技術賞を受賞」

### ■大分県の名樹めぐり・お知らせ

## 古きを知りて、今に活かす

林業試験場長 杉崎慶治

先日、日田市博物館の担当者が来られて、この夏に博物館の企画展をするので、いろいろと調べていたら林業試験場が博物館の開設に大きく関わっていたということを知らされた。持参された昭和28年当時の西日本新聞を読むとこういうことようだ。

当時、街の科学者達がグループをつくって、日田観光発展のひとつとして、我が国の植物学の権威である故原田万吉博士(福岡県八女郡)が生前に研究のため国内外で収集した珍樹や学術的に貴重な昆虫類、鉱物、化石の標本数万点を子孫が所蔵しており、これを譲り受けて、市に博物館を建設しようとする運動があった。しかしながら市は財政難からこの運動に気のりうすであったことから、当時の試験場長が本庁とかけあって、約25万円で試験場が譲り受けた。珍樹約40種類を八女郡の農場から試験場に移植、昆虫類等々の標本は旧本館の4部屋をぶっ通して7千35点を陳列展示し大変賑わったと報じている。その後、35年に日田市に博物館が建設されたのを機に一部を残して寄贈したと当時の場長は手記されている。試験場も46年にこの佐寺原の高台に移転し今日に至っているが、このことは、古くからの研究員も全く知らず、私自身も、この試験場の展示室にチョウチョウや化石の標本があるのをちょっといぶかしく思った程度である。ところで林業試験場の生い立ちはどうなんだろう。書棚の「林業試験場三十年史」をめくってみよう。

昭和22年12月5日、林業試験場が設置されることになり日田商工会議所の一室を借りてスタート、翌年5月には林業試験場舎が完成し移転、業務を開始している。しかしながら林業試験場は自前の用地がなくて毎年借地契約で実験圃等を確保しての業務執行であったため随分と苦勞していることが伺える。このような状態が2~3年続き、27年には敏腕場長が赴任し、持ち前の政治力を発揮して、28年5月には新館を完成、土地購入も認められるようになり、試験研究の体裁が整い始めたようだ。前述の展示品は旧本館に展示したものだ。

試験研究は開設してから10年間、33年頃までは戦後荒廃した森林を復興するため県の造林計画に組み込まれた苗木の生産が主なもので、この間約500万本の苗木を生産し公有林、民有林に供給している。このほか食用種菌培養や鋸目立技術者養成を行っているが苗木生産と同じく県の要請を受けて実施したもので到底試験研究といえるものではなかったようだ。

戦後復興が一段落した34年頃から試験研究に対する課題が模索され始め、組織、人材、施設等々が充実してくる38年頃には試験研究の内容も整理され、いわゆる育種などの基礎的な試験研究と試験研究の成果を現地に応用するなどの実用化試験が整然と行われるよ

うになり、試験研究の3本柱である育林、森林保護、特殊林産はこころあたりから分類整理され確立されている。現在ではその後の時代の要請から育林と森林保護が統合されて森林整備に、特殊林産が木材ときのこ(平成元年独立してきのこ研究所設置)に特化されている。

その後、林業試験場は28年に新館を建設して以来、大きな改良がなく当時の研究水準から施設が陳腐化してきたことや、生産現場や行政からさまざまな批判や提案がなされたこと、等々から内外の批判や提言に応えるため有識者に依頼して、「林業試験場の改善構想」の答申を得、45年12月に現在の佐寺原の高台に着工し、46年12月に移転をしている。

この「30年史」は52年までであるが、ここでは、その後の経過も加えて試験研究を列記すると、育林に関する研究では、林木の育種・育苗、森林立地、森林施業、環境緑化、森林機能等々、森林保護に関しては、戦後のマツケムシに始まり、マツカレハ、スギハマキ、マツクイムシ、スギザイノタマバエ、椎茸原木のハラアカコブカミキリ、最近ではシカ等の獣害対策等々、木材に関しては、材質、乾燥、加工、利用、樹皮等々の研究、その他竹林施業や林間作物に関する研究など、実にさまざまな研究や実証試験を数百課題にわたって実施している。

少し昔のことになるが、フィリッピン研修生の前で、得々と日田林業250年の話をしたところ、研修生から連作障害は生じないのですか、という質問を受けたことがある。その時なんと答えか思い出せないが、研修生の言うとおりのスギの再造林を繰り返してきた日田林業は地力は落ちていないのだろうか、今後の再造林や長伐期、台風災害に耐えうるのだろうか、という疑問を抱いてきた。最近の試験研究は2、3年で成果がでる実用化試験にシフトされつつあるが、このことは勿論大事なことではあるが、一方では試験場開設時のこの地の土壌条件、土壌の隔年変化、現在の土壌条件を大きなスパンの中で検証し、低下している部分については警鐘をならし、改善策を発信することは試験研究機関の大きな役目だと思う。

このように大きなスパンの中でする研究、過去の研究と全く同じくした今の研究による比較検証、過去の貴重な研究成果が現場に普及されているか、等々は全て過去の研究が基礎になっている。過去を知り、今に活かす工夫が大事だと思う。今回の博物館の担当者から斯く斯くしかじかと林業試験場の関わりについて知らされ、以上のことを考えた次第である。

ところで、昭和22年(1947)12月に林業試験場が設置され、今年が平成19年(2007)、ム、ム、なんと今年で60年、林業試験場は還暦に当たるんだ。そう言えば博物館の担当者も、過去をふり返って新しい時代にマッチした博物館を模索するイベントを開催するんだと言ってたけど、8月には子供も帰ってくることだし、一緒に博物館に行ってみよう(〇)

# 平成 19 年度試験研究の概要

平成 17 年度に策定された、「大分県農林水産業振興計画」及び「大分県農林水産試験研究推進構想」に基づき、これまでの造林、保育、木材加工までの木材生産を主体とした研究に加え、環境に配慮した多様な森づくりへの研究や木材乾燥、新たな建築部材開発など木材の高付加価値化を目指し、以下のような試験研究を実施していきます。

## 1 優良品種・系統の選定

### (1)クロマツの第二世代マツ材線虫病抵抗性種苗生産システムの構築

既存の抵抗性クロマツより強い抵抗性を有するクロマツを育成するとともに、さし木増殖技術を開発します。

### (2)スギ花粉症対策品種の開発に関する研究

既存の少花粉及び無花粉品種を収集し、原苗の供給体制を構築します。また、無花粉新種作出による花粉発生抑制法を開発します。

### (3)品質管理型林業に向けたスギ奨励品種に関する実践的研究

DNA 分析や材質試験等により、スギ在来品種の成長及び材質特性を把握し、木材利用に適したスギ奨励品種を推奨します。

## 2 森林の育成と需要に応じた木材加工技術の確立

### (1)大分方式乾燥システムの高度化に関する研究

大分方式乾燥システムの生産期間短縮によるコスト低減を図るため、新たな乾燥スケジュールの開発や品質向上のための生産技術を開発します。

### (2)スギ大径材の性能評価と用途開発に関する研究

スギ大径材の需要拡大を図るため、スギ心去平角材及び化粧用内装材の生産技術試験や製品性能試験を行います。

### (3)スギ樹皮の有効利用技術の開発

スギ樹皮（バーク）の有効利用を図るために、防草資材の開発や磁性燻焼技術を用いた新たな利用技術開発を行います。

### (4)多機能性を付与したスギ内装材の開発に関する研究

県産スギ材の需要拡大を図るため、マンション用のスギ内装材及び周辺家具の研究開発を行います。

## 3 豊かな資源を維持増進する技術の開発

### (1)シカによる森林被害の防除方法に関する研究

シカ被害について、暗視カメラ等を活用してそ

の加害行動を明らかにすることにより、効果的な防除方法を検討します。

### (2)長伐期化に対応した有用広葉樹の育成と利用に関する研究

スギ、ヒノキ人工林内に生育する有用広葉樹の生育、利用状況について調査を行い、こうした樹木を有効に活用した森づくりを推進していくためのパンフレットを作成します。

### (3)低コスト利用間伐生産システムに関する調査研究

低コスト間伐を進めるため、各振興局に設置した間伐モデル団地において、間伐作業の功程調査・分析を行い間伐コストを明らかにします。

### (4)環境調和型の新しい森林づくり

#### ①台風被害跡地造林における広葉樹の生育状況に関する研究

台風被害跡地造林における広葉樹の生育状況等を行い、広葉樹人工造林の管理指針を作成します。

#### ②自然植生の導入による育成複層林造成に関する研究

公益性の高い森林づくりを推進するために、自然植生を活用した育成複層林の施業指針を作成します。

### (5)再造林放棄地の水土保全評価と植生再生手法の開発

再造林放棄地について、植生再生手法の開発、水土保全機能評価及び斜面崩壊予測手法の開発に必要なデータを収集します。

### (6)森林吸収源インベントリ情報整備事業

京都議定書に基づく森林吸収量の算定・報告・検証を円滑に行うため、バイオマスデータの収集を行います。

## 4 研究分野における基礎的データ収集と種苗等供給体制の確立

### (1)スギ花粉発生源調査事業

定点スギ林の雄花量調査を行い、花粉飛散地域の推定や地域区分図の作成を行います。

# 県内の再造林 放棄地の現状

森林整備担当 主任研究員 佐保 公隆

スギやヒノキの人工林を伐採した後に再造林が行われなければ、木材資源が減少するとともに、水源かん養機能や土砂流出・崩壊防止機能が低下し、災害の発生が懸念されます。

そこで、九州地域の再造林放棄地の現状を把握して、伐採後の植生再生がどのように行われるか、どのような手法で回復させるか、また、水土保持機能をどう評価しどのように斜面崩壊を予測するかといった研究が行われています。

当試験場もこの研究に参画し、大分県担当として調査を行っていますので、その経過を報告します。

調査箇所は、スギやヒノキを平成10年から平成14年までの5年間に0.5ha以上伐採し、調査した時点で人工造林されていなかった56の箇所です。10m四方のプロット内の植生状況と伐採地全体の作業用道路の状況などを調査しました。

植生再生では、高木性樹木が全箇所に見られ、プロット内に30本（3,000本/ha）以上を数えた箇所が19ありました（写真1）。

しかし、プロット内に高木性の樹木が9本（900本/ha）以下に留まる箇所も16ありました（写真2）。



写真1 高木性樹木の多い再造林放棄地



写真2 高木性樹木の少ない再造林放棄地

このように、高木性樹木が少ない原因の一つとして、シカによる食害が考えられます。

また、伐採や搬出時に作業用の道路を開設した箇所が26ありました（写真3）。



写真3 作業用道路

高木性樹木の少ない箇所は、植生再生の遅れが懸念されます。また、開設した作業用道路の傾斜等によっては、土砂の移動による植生や水土保持機能への影響が懸念されます。

今後は、九州全体のデータを関係機関で取りまとめ、伐採後の植生変化や、土砂の流出・崩壊状況などを調査分析することにより、九州地域での再造林放棄地対策の一助になることが期待されます。

# スギ、ヒノキ製材品を利用した接着重ね梁

木材加工担当 主幹研究員 城井 秀幸

近年の乾燥技術や強度測定技術の向上から、含水率や強度性能が明らかなスギ、ヒノキ製材品の入手が可能になりました。

そこで、スギ、ヒノキ正角材を利用した性能が明らかで低コストかつ高品質な建築部材の開発を目指した接着2段重ね梁の試作と曲げ強度試験による性能評価を行ったので紹介します。

## 【接着重ね梁の試作】

スギ、ヒノキ正角乾燥材（12×12×400cm）を縦振動法による動的ヤング係数で0.98（kN/mm<sup>2</sup>）ごとに等級区分し、各樹種ごとに同一等級区分材を接着して2段重ね梁（12×24×400cm）を、スギ梁は4等級（E40(3.9以上4.9未満）、E50、E60、E70）、ヒノキ梁は5等級（E80、E90、E100、E110、E120）を試作しました（写真1、2）。

接着方法は水性高分子イソシアネート系接着剤（株）オーシカ TP-111）を用い、硬化剤20%添加、塗布量300g/m<sup>2</sup>の条件で、高周波木工接着機（山本ビニター（株）MR-35C）により圧縮圧力0.98MPaで圧縮しました。

## 【曲げ強度試験】

曲げ強度試験は、3等分点4点荷重（支点間スパン360cm）、荷重点変位速度（10mm/min）の試験条件で行い、曲げヤング係数と曲げ強さを測定しました。

## 【結果と考察】

スギ、ヒノキ2段重ね梁の曲げヤング係数と曲げ強さの関係を図1に示します。

スギ、ヒノキの2段重ね梁の曲げヤング係数と曲げ強さの間には正の相関関係が認められ、同一等級のヤング係数で構成した2段重ね梁は、建設省告示に示す針葉樹の構造用製材の日本農林規格（機械等級）に対応した曲げ基準強度をほぼ満足し、梁材としての有効性が確認されました。

しかし、重ね梁の製造において、製材品の含水率のバラツキや、曲がり、そり、割れ等が観察されました。重ね梁が大きな荷重を担う横架材として使用されることを考慮すれば、品質管理には特に注意する必要があると考えられました。



写真1 スギ2段重ね梁60



写真2 ヒノキ2段重ね梁100

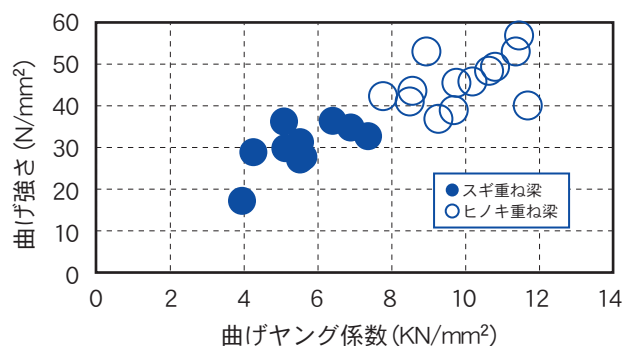


図1 曲げヤング係数と曲げ強さの関係

# Q&A “あれこれ” Part3

林業試験場には、試験研究に関する問い合わせのほか、いろんな相談があります。その中から、今年のQ & Aのいくつかをご紹介します。なお、回答の詳細は省略しています。

## (玖珠町の市民)

**Q 1**：ケヤキの植林方法を教えてください。

**A 1**：植栽適地は、日当たりがよく、適度に水分があり、かつ排水のよい砂礫質の土壌で表層土の深い谷部の肥沃地がよく、スギの植栽適地と似ています。苗木は、直材系統のつぎ木苗がよく、長さ1m程度のもを用います。やや浅植えとし、植え付け後は乾燥を防ぐためよく踏み固めるとよいです。植栽本数が少ないと枝の分岐が多くなるので、密植するか他の広葉樹との混植にした方がよいと思われます。

## (日田市の市民)

**Q 2**：サクラのてんぐ巣病はどうすれば防げますか。

**A 2**：サクラのてんぐ巣病の特徴は、開花期に枝がほうき状になり、花がつかないことです。これを防ぐには、てんぐ巣病にかかった枝を毎年切り落とし、切り口に塗布剤（トップジンMペースト等）を繰り返し塗ることで効果があがります。



サクラのてんぐ巣病

## (日田市上津江町の市民)

**Q 3**：「エドヒガンサクラ」の名前の由来を教えてください。

**A 3**：春の彼岸のころ花が咲き、東京に多く植えられていたことから、この名がついたと言われているようです。

## (佐伯市の林家)

**Q 4**：スギの老齢木の穂を挿し木したいのですが、方法を教えてください。

**A 4**：当試験場では、スギの梢端部から採った挿し穂を約20cm程度に調整し、発根を促すため発根促進剤としてルートン（粉末の市販品）を用いました。さし床には鹿沼土を詰めたプランターを用い、さしつけ本数は30本前後としました。さしつけ後は、日覆いをして灌水したら良い結果が得られました。

## (大分市の市民)

**Q 5**：竹の侵入を防ぐ方法はありますか。

**A 5**：竹林との境界に深さ約1mの仕切を作るのが一番効果的です。（溝を掘る、プラスチックボードの設置等）また、除草剤を使って防除する方法もあります。

## (大分市の工務店)

**Q 6**：大分方式乾燥材はどこで手にはいりますか。

**A 6**：大分県産材流通情報センターにお問い合わせ下さい。（TEL 097-532-7151）



出荷を待つ大分方式乾燥材

## (大分市の市民)

**Q 7**：住宅1棟（約30坪）建てるのに木材をどれくらい使いますか。

**A 7**：標準的な使用量は、正角材（土台、管柱、母屋、大引）で136本（5.7㎡）、平角類（梁、桁）で40本（5.9㎡）、小割類（間柱、垂木等）で5.4㎡の計約17㎡です。

# トピックス

## 有用広葉樹試験林を設置

平成19年3月、有用広葉樹の試験林を場内本館横に設置しました。

これは、県内に生育する有用広葉樹の成長調査を行うと伴に、展示林として活用するためです。

約0.35haの中に、ヤマザクラ、スダジイ、コジイ、イチイガシ、アカガシ、シラカシ、タブノキ、(カヤ)、クスノキ、イヌエンジュの10種類、各15本、計150本を植栽しています。

注：(カヤ) 針葉樹



場内に設置した有用広葉樹試験林

## 「地材地建を地力で推進」シンポジウムで講演

平成19年2月22日、中津市小幡記念図書館において、日本木材学会九州支部主催、中津市共催のシンポジウムが約100名が参加し開催されました。

本シンポジウムは、中津地域材(地材)による学校等公共施設木造化の取り組みに、当試験場の城井主幹研究員が「中津地域材の材質特性」のテーマで、中津地域のスギ品種、スギ材の強度・乾燥について講演し、好評を得ました。

## 第52回木材加工技術賞を受賞

(社)日本木材加工技術協会より、当林業試験場の木材加工担当 津島主幹研究員、城井主幹研究員、佐伯広域森林組合 鶴戸主任、九州大学 藤本准教授が平成19年5月30日、『大分方式乾燥システムの確立と実用化の促進』により第52回木材加工技術賞を受賞しました。

これは、高温低湿処理と天然乾燥を組み合わせた大分方式乾燥材生産の研究と行政施策による実用化が評価されたもので、今後の普及拡大が期待されます。



## 大分県の名樹めぐり

大分県緑化推進機構が発行した「大分の名樹」から県内の名樹を紹介します。

### 第5回「赤崎天神のアコウ」(津久見市)

樹種：アコウ

樹高：9.7m

樹齢：推定 350年



(赤崎天神のアコウ)

津久見市大字網代字奥の赤崎天神の境内にある巨樹で、県指定特別保護樹木、市指定天然記念物に指定されています。

赤崎小学校校舎の西端裏、32段の石段を登った津久見湾に面した丘陵地の南端の大きな岩石にへばりついて生育し、東西に3株に分岐して根を張っています。

アコウの発祥ならびに生態については、赤崎小学校理科クラブの1990～1991年の2年間にわたる興味深い観察記録があります。それによりますと、海流や漂着物の調査を行って、沖縄や台湾からの漂着物があることを確かめ、アコウのたねや根の一部が漂着し、この地に根を下ろしたのではないかと推測し伝承の正しさを裏付けています。また、アコウは赤崎小学校の校章になっており、シンボルとなっています。

## 人事異動

【転任】 場長 二宮 秀隆  
……………退職  
木材加工担当 研究員 青田 勝  
……………林務管理課へ

【転入】 場長 杉崎 慶治  
……………きのこ研究所から  
木材加工担当 主任研究員 坂本 修一  
……………研究普及課から

## お知らせ

- 第57回日本木材学会広島大会  
開催日／8月8日(水)～10日(金)  
場 所／安田女子大学(広島市)
- 社日本木材加工技術協会第25回年次大会  
開催日／9月26日(水)～28日(金)  
場 所／旭川市民文化会館(旭川市)
- 第14回日本木材学会九州支部大会  
開催日／11月8日(木)～9日(金)  
場 所／久留米リサーチパーク(久留米市)
- 第63回日本森林学会九州支部研究発表会  
開催日／11月10日(土)  
場 所／佐賀大学(佐賀市)
- 大分県農林水産研究センター林業試験場  
研究発表会  
開催日／2月下旬  
場 所／林業試験場

### 大分県人権施策基本計画

大分県では、平成17年1月に「大分県人権施策基本計画」を策定しました。この計画では、自分らしく生きる「自己実現」を可能とする社会の構築、差別意識や差別発言・差別行為の解消に取り組む社会の確立、多様な価値観と生き方を認め合う社会の実現の3つを基本理念としました。人権教育・啓発をさらに充実し、あわせて、人権に関する相談・支援・権利擁護の取組みを進めるなど人権施策を総合的に推進することとしています。

### 林試だより No.69

発行 平成19年7月20日  
編集 大分県農林水産研究センター林業試験場  
〒877-1363  
大分県日田市大字有田字佐寺原  
TEL (0973) 23-2146  
FAX (0973) 23-6769  
E-MAIL a15071@pref.oita.lg.jp  
ホームページURL <http://forest.pref.oita.jp>  
印刷 尾花印刷有限会社