



枝条を利用したシカ剥皮防除試験(監視カメラによる加害行動の観察)

2007.2 NO.68

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** P.2
「鶏と卵」
農林水産部審議監 奥田 辰幸
 - **技術コーナー**
「長時間自動撮影装置によるシカの行動観察」…P.3
— 場内シカの生息数とスギ、ヒノキの被害 —
森林整備担当 主幹研究員 高宮 立身
 - 「土木用木製構造物の劣化調査」……………P.4
木材加工担当 主幹研究員 河津 涉
 - **情報あらかると** P.5
「大分方式乾燥材への取り組み」
企画指導担当 主幹普及員 後藤 豊
 - **トピックス** P.6
「国産材をリードする九州木材産業の先端企業」
「手を加えないと林地はどうなる？」
合同研究発表会が開催される」
 - **森林講座・研修会・学会発表** P.7
 - **大分県の名樹めぐり・お知らせ** P.8



鶏 と 卵

農林水産部審議監 奥田辰幸

本県における乾燥材の生産はまだまだ少ない。民有林のスギ蓄積量日本一を誇る宮崎県が、108千 m^3 (平成16年)と九州一の乾燥材生産を行っているのとは対照的に、民有林スギ蓄積量日本第二位を誇る本県では、53千 m^3 と約半分の生産量に過ぎません。

かつて、必要な材を必要な量、たとえそれが翌日であってもきっちり揃えて供給することを売りにして日本3大林業地の地位を築いたが、乾燥材への対応は、他の林業地と比較しても大きく後れをとってしまった感があります。

今やグリーン材は悪かろう安かろうのレッテルを貼られていると言っても過言ではありません。曲がる前に建ててしまえば、消費者の理解は得られません。

こうした中であって、林業試験場が中心となって開発を行ったのが大分方式乾燥材です。

高温セット乾燥の材面割れ抑制技術を応用し、短時間の熱処理で天然乾燥時に発生する表面割れを抑制した上で、時間をかけて天然乾燥を行う乾燥法です。

表面割れだけでなく、内部割れも少なく、天然に近い色と香りを持ち、人工乾燥と天然乾燥の良さを併せ持つ理想的な乾燥材です。

しかし、人工乾燥と天然乾燥の良さを併せ持つということは、また両者の欠点をも併せ持つということになります。

つまり、人工乾燥と同じ乾燥施設が必要なだけでなく、天然乾燥のための広い土地も必要、さらには3~6ヶ月と製造期間が長いことから、取り組むに当たっては相当な資金力が必要となります。

大分方式乾燥材の品質の良さは、工務店を始め実際に使われた皆さんが認めるところでありますが、未だ生産量が当初の目標に到達せず、販路の拡大にも至っていないのが現状です。

県では、大分方式乾燥材の品質の良さをアピールすべく、大手の建材メーカーやプレカット工場などに直接出向いて職員自らPRを行っています。相手から生産状況を問われるとついつい苦し紛れにこんな説明が必要となります。

「今は生産量、在庫量とも少ないが、買っていただけるのであればどんどん作ります。まさに『鶏と卵』の関係なんです。需要がないから生産も伸びないんです。是非使ってみてください。」

プレカット工場、建材メーカーなど大分方式乾燥材を使用する側から言わせれば、工務店などのお客様に大分方式乾燥材を使ってもらうのはいいが、相手が気に入っていざ使いたいからどんどんもってきてくれと言われたときに、生産が追いつきません、供給できませんとなると商売にならないし、信用も失うので、そんな可能性のある商品は扱えないとなってしまいます。

つまり「鶏と卵」の関係ではなく、まずは卵をしっかり産み続ける鶏を育てなければならないということになります。

品質がいいだけではだめで、安定供給が出来て初めて商品たり得るわけです。

当たり前といえば当たり前だが、この当たり前なことが出来ないばかりにこれまで日陰に追いやられてきたのが国産材です。

今やっと木材の国際需給バランスの崩壊、原油高、ユーロ高などの影響等から国産材に注目が集まる中、わずかづつではあるが、外材からシェアを奪還しつつあります。今回の大きな波を逃したら、二度と国産材時代など来ません。

大分方式乾燥材を先頭に人工乾燥材も含む乾燥材の安定供給を推進する中で、大分県産材に対する信頼を築き、需要拡大に努めていきたいと思えます。

長時間自動撮影装置によるシカの行動観察

―場内シカの生息数とスギ、ヒノキの被害―

森林整備担当 主幹研究員 高宮 立身



写真-2 オスシカ(4歳以上)

1. はじめに

当場には1992年頃から野生のシカが生息し、試験用の苗木や展示木の樹木が加害されるようになりました。侵入防止用のネット柵で苗畑を囲ったり、幹に樹皮ガードを取り付けるなど対策を講じてきました。

シカ被害には悩まされますが、敷地内に野生シカが生息する研究機関は全国的にみてもほとんどなく、時間と労力がかかる生態調査や防除試験を場内でできることを考えると、当場は大変貴重な研究フィールドといえます。

2. 導入した自動撮影装置

2005年から、加害行動や防除資材に対する反応実験などを行うことを目的に、センサー付き暗視カメラを導入しました(写真-1)。水平角75°、垂直角55°、最大距離12mの検知エリア内に侵入してきた動物をセンサーが感知し、暗視カメラが動物の動きを撮影します(写真-2)。画像は記録装置に送られ保存します。撮影時間などの設定にもよりますが、3ヶ月以上の長時間連続撮影が可能です。ただ、この装置は100ボルトの電源が必要なため、設置場所が限られます。

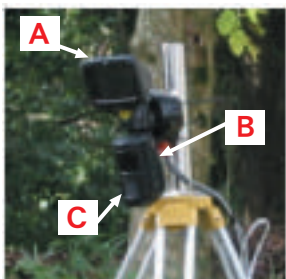


写真-1 センサー付暗視カメラ

A: 赤外線照明、B: 暗視カメラ、C: センサー

3. 出没時間帯と雌雄別・齢別構成

出没時間帯は夕方から明け方であり、特に深夜から明け方にかけて多い傾向がみられました(図-1)。また、2005年秋には7頭いたことがわかりました。

このうち角を持つオスは4頭で、角を持たないシカは3頭でした。この3頭の内訳はメス(成獣)が1頭と幼獣が2頭でした。幼獣2頭は2005年の12月に角突き合いのようなじゃれ合う行動が記録されていました。おそらくオスではないかと考えています。オスの年齢は角の枝分かれ数から推定でき、4歳以上の成獣が1頭、3歳が1頭、2歳が1頭、1歳が1頭、0歳が2頭となりました。

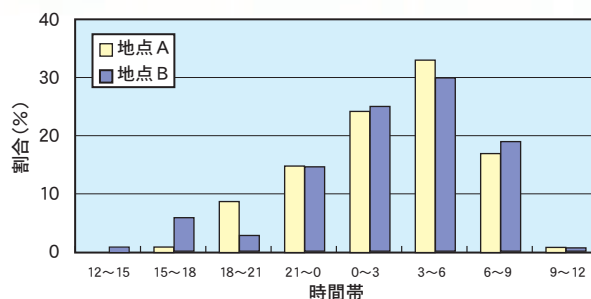


図-1 時間帯別出現割合

地点A: 広葉樹見本園、地点B: クヌギ林

4. スギ、ヒノキへの加害

場内のスギやヒノキに対する被害は樹皮食いや角こすりによる剥皮であり、枝葉を食べる被害はほとんど発生していません。映像をみても下草を食べ歩くシーンがほとんどです。県下各地の造林地では枝葉が食べられる被害が発生しているのに対し、以前からスギ、ヒノキの枝葉をほとんど食べない場内のシカは興味深い存在です。頭数が7頭前後で植生を変化させるほど増加してこなかったこと、場内整備のため下刈りを行ってきたことにより良質な植物を萌芽・再生させてきたことが要因として考えられます。食性は植生の変化で変わります。いずれ食べるようになるかもしれません。引き続き調査していくことにしています。

5. 今後の研究計画

新たな防護柵や枝条を使った防除試験を計画しています(表紙写真)。また、シカは足が細く傷つくことを恐れ、足下が不安定になる障害物が侵入防止に効果があることが確認されていますので、これら障害物に対するシカの反応も調査することにしています。

土木用木製構造物の劣化調査

木材加工担当 主幹研究員 河津 渉

1. はじめに

木材は製造時の化石燃料の消費が少なく、再生可能な地球にやさしい材料として注目をあび、土木資材としても徐々に使用されるようになりました。しかし、野外では腐朽等による劣化を起し、構造物の安全性を脅かす危険性があり、使用できないと考える人もいます。そこで今回、県内に設置された木製構造物について調査を行いましたので、その結果をお知らせします。

2. 調査方法

既設木製構造物の中から175箇所を選択し、標高などの環境要因や、工種、材の寸法、保存処理の方法などを調査し、次に劣化状況の調査として現地では6段階で行う目視評価とピロディン（木材の堅さを測定する器具）の貫入深さ（以下Pdr）を調査しました。現地調査は全体を2回、その後、40箇所を年1回4年間行いました。



写真1 現地での調査状況

3. 調査箇所の概要

樹種は1箇所を除いてスギが使われていました。調査箇所の内84箇所については保存処理を施しておらず（以下①無処理）、他は②クレオソートを浸

漬又は塗布、③AAC（銅を含まない防腐剤）、④CuAz（銅を含む防腐剤）の加圧注入材などの保存処理がが使用されていました。調査回数は569回で（内無処理254回）、経過年数は最長で12年でした。

4. 調査結果の概要

腐朽などの劣化が進むと強度が低下し、構造物に必要な強度を保持できなくなります。使用できなくなるまでの時間は気温や水分状況などの環境因子や加工の有無、保存処理の有無等に影響を受けるため、これらの因子を元に耐用年数を求めると次式となりました。

$$\text{耐用年数} = 2.93 \times (2.64 + 0.00111X1 - 0.164X2 - 0.333X3 + 0.548X4 + 0.509X5)$$

（但し X1：標高、X2：海岸からの距離、X3：水分条件、X4：加工の有無、X5：保存処理の有無）

これに大分県の平均値を入れると、保存処理を行わない場合6.3年、保存処理を行うとその2倍の12.6年となりました。

なお、保存処理毎の効果は図1から④、③、②の順で高いようです。

また、保存処理はしていても薬剤の量が不十分だと思われるものは腐朽が早く、この点を改善すれば今回以上の効果が期待出来ると思われます。

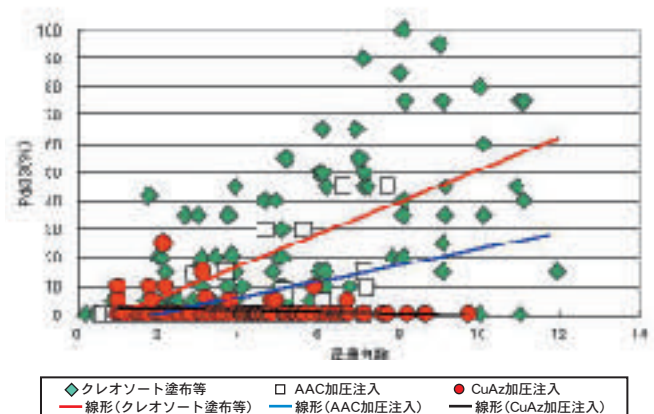


図1 保存処理別の劣化の進行

4. 結び

今回の調査で、適切な保存処理を行えばスギ材も十分野外での使用に耐えられると考えられました。

また、腐朽にバラツキがあるため、定期的な診断を行い、必要な利用年数に至るまでは劣化した木材の取り替えなどを行う必要があることもわかりました。

大分方式乾燥材への 取り組み

企画指導担当 主幹普及員 後藤 豊

県では、県産材需要拡大の重点施策として、割れが少なく色も良い高品質な大分方式乾燥材の供給体制の確立に向けて、積極的に取り組んでいます。

大分方式乾燥材は、この乾燥技術を有し、かつ、品質管理体制が整っている認証工場が生産し、認証マークを押印して出荷しています。

今回、積極的に取り組んでいる認証工場の事例を紹介します。

(株)ヤマサ (玖珠郡九重町)

スギ丸太を年間約2万m³消費する県内でトップクラスの工場です。製品は正角類が主体で、この内、3割程度が大分方式及び天然による乾燥材です。

当社は、以前から材色の良い天然乾燥にこだわってきましたが、乾燥期間が長いことから、一時期、高温乾燥材にも取り組みました。

しかし、高温乾燥材では、内部割れ、色落ち、材の劣化などの問題に直面しました。

そこへ、当試験場から大分方式乾燥法の提案があり、技術的な支援を受けながら試験生産したことが、取り組みのきっかけとなりました。

今では、大分方式乾燥材が当社の主力製品となっており、高品質な乾燥材として市場からも高い評価を得ています。

現在、県内はもとより、県外にも積極的に販売を展開しており、高まる需要に応えるために更なる増産を目指し、施設の拡充を行っています。

(当社の生産工程と特徴)

- ①高温蒸気式乾燥機による1日程度の割れ抑制処理
- ②天然乾燥施設による3ヶ月程度の乾燥
- ③低温乾燥庫による10日間程度の仕上げ乾燥
- ④天然乾燥施設による10日間程度の養生

生産工程の特徴は、上記③の木屑ボイラーを熱源とした自社製の低温乾燥庫により、仕上げ乾燥を行っていることです。

この工程で、品質の揃った適正な含水率の乾燥材に仕上がりに、更に乾燥期間の短縮も可能となります。

今後、県内の認証工場が大分方式乾燥材による県産材の需要拡大に向けて、大きな役割を果たすことが期待されます。



工場全景



左：低温乾燥庫 右：天然乾燥施設



低温乾燥庫

大分方式乾燥材についての問い合わせ先

大分県産材流通情報センター TEL:097-532-7151

大分方式乾燥材生産認証工場 (平成18年12月末現在)

佐伯市	佐伯広域森林組合
豊後大野市	大野郡森林組合
玖珠町	玖珠郡森林組合
九重町	(株)ヤマサ
日田市	(有)安心院製材所 (株)武内製材所 (株)日田十条 (株)深津製材所 (株)佐藤製材所

トピックス

国産材をリードする九州木材産業の先端企業

企画指導担当 主幹普及員 後藤 豊

昨年の11月「九州の原木需給に大きな影響を及ぼす」とみられる企業を視察しましたので、このうちの2社について紹介します。

新栄合板工業(株) (熊本県水俣市)

南洋材の供給事情が厳しくなったため、昨年、広葉樹合板から針葉樹合板に全量切り替えており、原木消費量は月間2万m³で、うち、スギは曲がり材を中心に6千m³となっています。

スギ原木の調達先は、熊本5割、宮崎3割、鹿児島2割、大分からも少量仕入れています。

現在、スギの特徴である「軽さと低廉な価格」を活かした針葉樹合板(商品名ネダノン)は、構造用面材として、急激に需要が増加しています。

今後、針葉樹合板の増産やスギ使用比率の拡大等により、スギは補完的な材料から主要材料へと変わりつつあり、スギの消費量が飛躍的に増加することが期待されます。



新栄合板工業：加工されるスギ原木

木協産業(株) (宮崎県都城市)

スギ丸太を年間10万m³消費し、植林・加工・住宅一貫システムを展開する日本有数の会社です。

原木の調達は、立木買い4割、素材業者及び国有林3割、市場3割で、原木の安定確保とコスト削減のため、山からの直接購入8割を目標にしており、原木調達のため、新聞広告を利用した情報収集も展開しています。

現在、山からの直接購入に対応するため、3機目の原木選別機を導入するなど、更なる増産を目指し、生産施設の増設を行っています。

今後、スギの需要量が増大すれば、山からの直接購入や集荷圏域の拡大により、原木確保の手法と流通の仕組みが大きく変わることが予想されます。



木協産業：整然と整備された木材乾燥機

手を加えないと林地はどうなる？ 合同研究発表会が開催される

平成18年11月27日、熊本市の九州森林管理局において、森林総合研究所九州支所及び福岡県、大分県、熊本県の各林業試験研究機関の共催による合同研究発表会が開催されました。

これは、森林の手入れが行き届かなかったり、伐採後に再造林が行われないなど、十分な管理がなされていない森林が増加してきておりこれに対する研究成果の報告です。

当試験場からも、森林整備担当の山田研究員が「施業放棄されたヒノキ人工林における成林状況と斜面位置との関係」のテーマで発表し好評を得ました。



発表する山田研究員

森林講座・研修会

“ふれあい森林講座”

日田市内の小学生約60名が「森林科学体験」（顕微鏡観察、葉脈観察、しおり作り、紙すき）と「木工体験」（本立てづくり）で、夏休みの楽しい一時を過ごしました。



（7月28日 本立て作りに挑戦する小学生たち）

“日田林工高等学校生への研修”

日田林工高等学校林業科の生徒38名が視察研修に訪れ、試験場の研究内容や施設の見学しました。



（8月31日 木材加工棟で青田研究員の説明を熱心に聞く高校生）

“スギ材の利用促進を図るための研修会”

（財）日本住宅・木材技術センター主催のスギ材利用促進に関する研修会が開かれ、木材・製材業者や行政関係者等約100名が参加しました。



（11月7日 城井主幹研究員による県産スギ材の強度性能についての講演）

“森林環境学習”

日田市の小野小学校4～6年生27名が森林環境学習に訪れ、森林の育成技術や公益的機能について勉強しました。



（12月4日 高宮主幹研究員から苗木の育て方についてお話を聞く子供たち）

学会発表

【第56回日本木材学会大会】

第56回日本木材学会大会が平成18年8月8日～10日に秋田市で開催され、津島主幹研究員、城井主幹研究員、青田研究員が研究発表を行いました。

【第13回日本木材学会九州支部大会】

第13回日本木材学会九州支部大会が平成18年10月7日～8日に熊本市で開催され、城井主幹研究員、青田研究員が研究発表を行いました。

【第62回日本森林学会九州支部大会】

第62回日本森林学会九州支部大会が平成18年11月11日に宮崎市で開催され、佐々木主幹研究員、高宮主幹研究員、山田研究員、津島主幹研究員、青田研究員が研究発表を行いました。

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4回「楠木生八幡社のクスノキ」 (大分市大字下戸次)

樹種：クスノキ 樹高：33m
幹周：10.9m 樹齢：推定800年



楠木生八幡社のクスノキ

大分市大字下戸次字楠木生の楠木生八幡社の境内にそびえるご神木で、県指定特別保護樹木、市指定名木です。幹は地上4mぐらいで4本に分岐し、それぞれに支幹を形成し、それからまた多くの枝に分かれ枝葉を大きく広げています。

社伝によれば、北朝の延安元年（1356）、このクスノキに八幡大神の御影が顕れたので、神殿を造営して移祀したと伝えられています。

お知らせ

平成18年度農林水産研究センター 林業試験場研究発表会

平成19年2月20日（火）に林業試験場で試験研究発表会を開催します。

〈発表項目〉

1. 記念講演
スギ・ヒノキ品質管理型林業の実践に向けて
(津島主幹研究員)
2. 研究発表
 - (1) 大分方式によるスギ平角材の乾燥
(城井主幹研究員)
 - (2) 強抵抗性クロマツの選抜と挿し木による苗木の生産
(山田研究員)
 - (3) 県内における再造林放棄地の植生状況
(佐保主任研究員)

【後藤主幹普及員が

九州林政連絡協議会会長賞を受賞】

九州森林管理局で開催された森林の流域管理システム推進発表大会で、会場企画指導担当の後藤主幹普及員が「大分方式乾燥材による県産材の需要拡大」のテーマで発表し、九州林政連絡協議会会長賞を受賞しました。

【山田研究員が奨励賞を受賞】

宮崎市で開催された第62回日本森林学会九州支部大会で、優れた研究発表を行った会員に送られる奨励賞を会場森林整備担当の山田研究員が受賞しました。



林試だより No.68

発行 平成19年2月9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 info@fes.pref.oita.jp

ホームページURL <http://forest.pref.oita.jp>

印刷 尾花印刷株式会社