

三重県林業研究所だより

2020年 第25号 (通巻第197号)



サクラ並木の近くで見つかったクビアカツヤカミキリ

クビアカツヤカミキリは主にサクラ・ウメ・モモ等のバラ科樹木の形成層や内樹皮を食害する特定外来生物です。令和元年に三重県でも被害が確認されたため、被害モニタリング調査や被害対策の効果検証を実施します。

目次

- 新規課題紹介・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- 新任者紹介・お知らせ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2
- 研究紹介・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3～5
- ニュース・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
- 写真で見る森林・林業技術解説シリーズ⑳・・・・・・・・ 7

新規課題紹介

令和2年度新規課題の概要

今年度から新たに次の課題に取り組みます。

●スギ・ヒノキ人工林におけるニホンジカ被害の広域調査

近年、ニホンジカの個体数増加や分布拡大に伴い、人工林への被害は継続して発生しています。中でも、人工林剥皮害は材価の低下に繋がりますが、外観上の変化が見られにくいため気付かないうちに被害が拡大しやすいといった特徴があります。どのような土地で人工林剥皮害のリスクが高いのかといったことが事前に分かれば、被害対策の実施や施業計画を立てる上で役立つと考えられます。そこで、ニホンジカの剥皮害とその発生要因を明らかにするとともに、剥皮害発生リスクマップを作成します。



写真-1. ニホンジカによるスギ剥皮害の状況

●農林被害防止のためのくくり罠による効果的なニホンジカ捕獲方法の開発

ニホンジカ被害の増加に伴い、各地で積極的にニホンジカの捕獲が実施されています。中でもくくり罠は、箱罠や囲い罠といった他の捕獲方法と比べ、持ち運びや設置が容易で捕獲に要するコストも低いといった利点がありますが、捕獲の難易度が比較的高いという難点があります。そこで本課題では、くくり罠による効果的な捕獲方法を明らかにします。



写真-2. くくり罠で捕獲したニホンジカ

●クビアカツヤカミキリ防除効果調査

クビアカツヤカミキリは主にバラ科樹木（ウメ・モモ・サクラ等）を加害し、枯死させる特定外来生物です。令和元年度、三重県で初めて本種の被害が確認されました。そこで本課題では、被害地においてモニタリング調査を実施するとともに、防除対策の効果検証を実施します。



写真-3. クビアカツヤカミキリ成虫。オス（左）の触角は長く、メス（右）の触角は短い。

●材質及び歩留まりの良い正角柱材の生産技術の開発

ヒノキやスギの柱材生産が主流となっている三重県の状況を考慮し、当研究所では過去の研究成果から、乾燥初期に高温セットを行った後、温度を下げ中温で乾燥させる方法を推奨しています。この特徴は、乾燥期間が比較的短く、材面割れを抑制できることですが、ある程度の材色変化が発生します。そのため、役物柱材の生産者からは、材色変化の少ない乾燥方法に対する強い要望も依然として存在しています。

そこで、製材工程の見直しなどにより、推奨する乾燥方法の長所を活かしたまま、材色劣化の少ない新たな柱材生産技術の開発を目的に研究に取り組みます。



写真-4. 三重県産スギ柱材人工乾燥の様子

新任者紹介



林業人材育成推進監 山田 長生

人事異動により、4月から林業研究所で林業人材育成推進監に就任することになりました。

私は、これまで少年サッカーの指導に携わってきました。その中で、自分は子どもたちに教えすぎ、与えすぎているのかもしれないと思い、観察を怠らずに、子どもたちに「なぜ?」「どうして?」「何のため?」を問いかけるように努めました。すると、子どもたちが自主的に自分たちで試合に勝つ方法を話し合うようになり、試合の中でも選手同士での声の掛け合いが始まりました。この時、気付かせることの大切さを子どもたちから教わりました。

近年、社会が多様化し、地球温暖化や人口減少などの様々な課題が生じる中で、これまで経験したことのない新型ウイルスのような課題も生じ、試行錯誤する日々が続いています。今、こうした社会に求められるのは、「自らが考え、仲間と一緒に考えながらチャレン

ンジし、自分たちを変えていく、そして、地域の社会をより良いものにしていく」、そんな気持ちを持つことのできる子どもたち、さらに大人だと思えます。

世代を越えて集まり、さまざまな知識を学びながら、多くの気付きを得て、これまでとは違った新しい発想で新しい林業・木材産業を切り拓いていけるような、子どもから大人までの人づくりに努めてまいりますので、何とぞご支援・ご協力賜りますようお願い申し上げます。

アカデミー運営課 課長代理 綿谷 大

4月の人事異動により、アカデミー運営課に配属になりました。開講2年目を迎える「みえ森林・林業アカデミー」が、受講生の皆さんにとって、より魅力的で価値のあるものとなるよう、講座の効率的な運営やブラッシュアップに取り組んでまいります。また、私自身も、受講生の皆さんとともに、レベルアップしていきたいと思えます。



お知らせ

●研究成果をまとめたパンフレットを作成しました

林業研究所では、研究の内容について県民の方々にもっと知っていただき、その成果を活用していただけるよう、その一部をわかりやすくパンフレットにまとめています。

今回は、「県産ヒノキ中径材から採材されるラミナの曲げヤング率と機械等級の出現率」、「センダンを三重県で育てる - 植栽後初期の成長と保育のポイント -」、「外国マツを三重県で育てる - スラッシュマツとテーダマツ -」、「スギ実生1年生コンテナ苗生産の手引き」の4冊を新たに作成しました。

これらのパンフレットは、林業研究所 Web サイトページ [<http://www.pref.mie.lg.jp/ringi/hp/80904046324.htm>]に掲載しておりますので、内容を御覧の上、詳しいことを知りたい方は林業研究所までご連絡ください。



センダン植栽後初期のシカ食害と風害に対する対策

●はじめに

林業研究所では、早生樹として注目されるセンダンの植栽試験を津市内と熊野市内で実施しています（以下、津試験地、熊野試験地）。平成30年2～3月に樹高1 m程度のセンダン裸苗を植栽し、これまで2年間の追跡調査を行いました。両試験地の獣害防護対策は異なり、津試験地では植栽前に植栽地の周囲を高さ1.8 mの獣害防護柵（以下、柵）で囲みました。熊野試験地では、巨礫が多く、獣害防護柵の設置が困難であったため、植栽時に高さ1.7 m、直径28 cmの単木防護ネット（以下、単木ネット）を各植栽木にかぶせました（写真-1）。

これまでニホンジカ（以下、シカ）による食害や強風による幹曲がりが発生しましたが、調査結果をもとにセンダン育成における柵と単木ネットの有効性、幹曲がり対策について説明します。

●シカ被害の発生と被害対策の有効性

津試験地では、定期的に柵の点検や補修を行ったにも関わらず、シカが侵入した痕跡が恒常的に認められました。枝葉の採食害は確認されませんでした。わずかな剥皮害がみられ、植栽後1年目には1%未満、2年目には5%の植栽木の幹に被害が確認されました。なお、剥皮害は冬期の雑草木が少ない時期に発生する傾向がみられました。熊野試験地では、1年目に単木ネットの高さを抜け出た枝葉に対する採食がみられ、32%の植栽木が被害を受けました。急傾斜の斜面ではシカが植栽木よりも斜面上方に立つことで植栽木の頂部まで口が届くことから、高さ1.7 mでは不十分であったと考えられます。そのため、単木ネットを2.1 m程度まで嵩上げしたところ（写真-1）、2年目には被害がみられなくなりました。両試験地ともに植栽木は順調に成長し、植栽2年後には施肥を行った個体で平均樹高2.8 m程度、平均胸高直径2.5 cm程度まで成長していました。柵、単木ネットともに適切に設置、管理できれば、いずれでも防護効果は発揮され、植栽木を育成することができそうです。

●強風による幹曲がりの発生と対策

津試験地では植栽後1年目から台風時の強風による幹曲がりが度々発生しました。そのまま放置すると曲がったまま成長してしまうので、台風後は速やかに支柱あるいはロープで引き起こし、幹を立てた状態で固定する必要があります。1年目は29%、2年目は26%の植栽木で幹の固定を行い、順調に成長させることができました。一方、熊野試験地では幹曲がりは発生しませんでした。これには単木ネットが支柱の役目を果たしたものと考えられます。

●柵と単木ネットのどちらを使用するか？

単木ネットの資材と費用にかかるコストは、植栽面積1 ha程度では、センダンの植栽適地で推奨される植栽密度400本/haの場合、柵よりも安価ですが、植栽面積、植栽密度が増えるほど柵よりも高くなります。また、単木ネットには支柱の役割を期待できる利点がありますが、通直材を育成するために行う芽かきの実施が難しく、樹形を制御しにくい欠点もあります。コストや各防護資材の特性も踏まえて、現場ごとに使用する獣害防護手法を検討する必要があります。

（森林環境研究課 島田博匡）



写真-1. 単木防護ネットで育成したセンダン。熊野試験地、植栽後2年目。嵩上げ部には支柱の継ぎ足しも行った。

尾鷲地域における原木市売り市場の役割

●はじめに

尾鷲市と紀北町を合わせた尾鷲地域は、伝統的な尾鷲ヒノキ林業地として知られています。当地域で唯一の原木市売り市場は、かつては高品質柱材生産を目標とした尾鷲ヒノキ林業の原木流通拠点として機能してきました。しかし、近年の高級材志向の低下といった消費者の木材ニーズの変化に伴いその流通実態は変化していると考えられます。そこで、原木の市売り状況調査と合わせて地元製材業者への聞き取りを行い、当地域における原木市売り市場を介した原木取引の傾向を分析しました。

●原木の集荷

平成30年度は原木競り市が19回開催され、スギ4,461取引(3,213 m³)、ヒノキ8,708取引(6,994 m³)、その他の樹種10取引(5 m³)が行われました。

出荷原木について荷主の所在地域別にみると、尾鷲市と紀北町(以下、尾鷲地域)が全材積の75%を出荷しており、次いで和歌山県と奈良県(以下、近隣県)の荷主が18%、三重県内の他の市町の荷主が3%でした(図-1)。尾鷲地域の荷主が出荷した原木のうち77%がヒノキであり(図-2)、その量は市全体の出荷原木の58%を占めていました。

●荷主及び買い方の市場利用

年間出荷材積の上位3社は尾鷲地域の荷主で、その出荷量は市場全体の4割を占めていました。この3社のうちの2社はほぼ通年で市場を利用しており、1社は全19回の競り市のうち17回、もう1社は18回出荷していました。この2社は立木買いから一貫製材を行っており、自社で製材を行わない原木を随時市場へ出荷していると考えられます。

出荷原木の規格について、ヒノキは曲り材とフシ材と直材がそれぞれ3割程度を占め、スギは直材が5割程度を占めました。曲り材やフシ材などの欠点材は、直材と比較して取引単価が低く、収益向上のためには伐採や運送などの間接経費の節減が必要です。特に、近年は人手不足を背景にトラック運賃の高い状況が続いていることから、尾鷲地域の荷主に



図-1. 荷主の所在地別出荷量

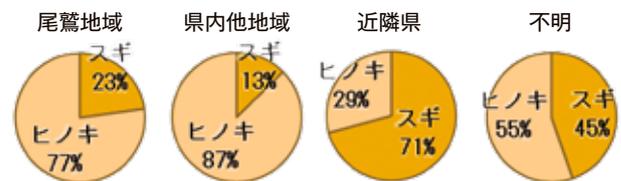


図-2. 荷主の所在地別スギ・ヒノキ出荷量割合

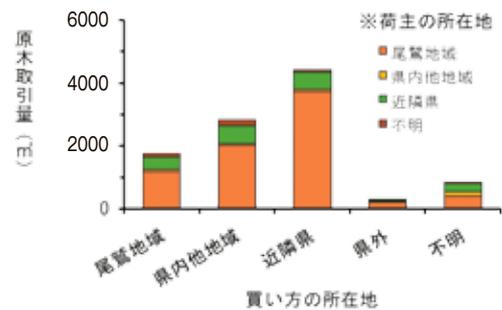


図-3. 買い方の所在地別取引量と取引原木の荷主の所在地

とって地元である当原木市売り市場への出荷は運搬経費を抑えるメリットがあると考えられます。

また、平成30年度は60社の買い方が原木取引を行い、その所在地は尾鷲地域が15社、県内他地域が13社、近隣県が17社、その他が2社であり、市ごとに27～38社が取引を行っていました。原木取引量は、全材積のうち尾鷲地域の買い方が18%、県内他地域が31%、近隣県が44%を占め、市場で取引される原木の4分の3程度が地域外へ流通していることが確認されました(図-3)。

●おわりに

尾鷲地域における原木市場は、地域内で生産された原木を尾鷲地域外へ流通させる重要な拠点であることが確認されました。今後、買い方と荷主へアンケート調査を行い、より効率的な原木市売り市場の運営に向けた課題と対策を明らかにします。

(森林環境研究課 石川智代)

長期優良住宅に向けた床構面の開発

●はじめに

阪神淡路大震災をきっかけに、木造住宅における耐震基準が見直され、現在の建築基準法の耐震基準は、震度5強程度の地震に対して、大規模な工事が伴う修復を要するほどの著しい損傷が生じないこと、震度6強から7程度の地震に対して、損傷は受けても人命が損なわれるような壊れ方をしないこととしています。

それに対して、住宅の品質確保の促進等に関する法律（品確法）の住宅性能表示制度では、建築基準法と同程度の耐震性能を耐震等級1とし、耐震等級1の1.25倍の耐震性能を耐震等級2、1.5倍の耐震性能を耐震等級3としています。そして、長期優良住宅の認定を受けるためには耐震等級2以上、または免震建築物であることが条件となっています。

●スギ厚板張り床構面の開発

大径化の進むスギ丸太の有効利用法のひとつとして、幅広の厚板としての活用が望まれているとともに、住宅の床に無垢の木材を使用したいと考える人たちも多くみられるようになりました。

しかし、品確法では構造用合板を用いた床と比較

して、板材を用いた床は耐震性能の指標の一つである床倍率がかなり小さく評価されています。また、根太を省略し、1階の天井と2階の床を兼ねるような使い方をした場合には、その標準的な床倍率が定められていません。そのため、厚板張りの床は耐震等級の高い住宅には採用されにくい状況にあります。

そこで、スギ厚板を床材として活用できるようにするために、林業研究所ではスギ厚板張り床構面の工法と性能評価による部材開発を行っています。

●面内せん断試験と存在床倍率

幅210 mm（両端部は165 mm）、厚さ30 mm、長さ2,700 mmの本実加工されたスギ厚板を、長さ90 mmの釘とパネル用ビスで梁や桁に直張りした床構面（図-1）を作製し、押し引き繰り返し加力を行う面内せん断試験を実施しました。

その結果、最終加力（引張（+）方向に273 mm以上）を行った後でも、作製した床構面に大きな破損は見られませんでした。また、実際には低減係数がかかるため、評価はもっと小さくなりますが、実験値による計算では床倍率は1.7と、構造用合板（12 mm）を長さ50 mmの釘（間隔150 mm以下）で半欠きの根太（根太間隔340 mm以下）に取り付けた床構面とほぼ同じ性能評価となりました。

今後は、今回の床構面の工法を基本とし、改良を加えていく予定です。

（林産研究課 中山伸吾）

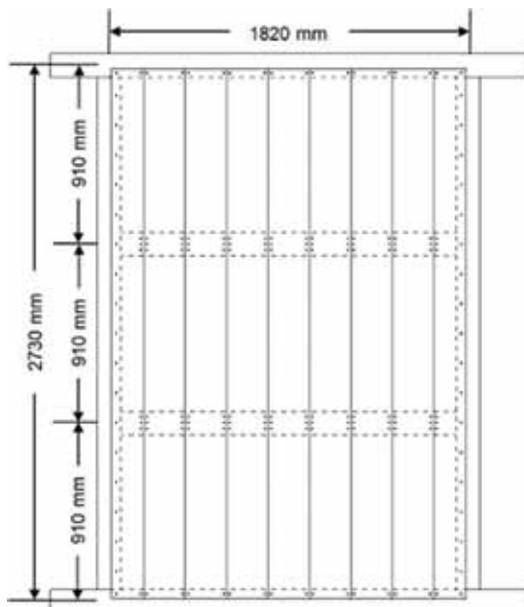


図-1. スギ厚板張り床構面



写真-1. 面内せん断試験の様子（最終加力後）

みえ森林・林業アカデミー 2年目を迎えて

●はじめに

令和2年4月26日には、新たな受講生を迎え入講式等の記念行事を執り行う予定で進めておりましたが、年明けから「新型コロナウイルス感染症」が世界的に猛威を振り拡大を続けているため、残念ながら入講式等は中止とし、4月の講座開始も延期したところです。

新型コロナウイルス感染症の影響を未然に防止するため、受講されるみなさんの安全を第一に、当面は集合形式での講義は開催しないこととし、web形式で実施できるよう準備を進めています。当面の間、web形式で実施しますが、感染症の終息が確認された段階においては、通常どおりの集合形式で実施します。

なお、基本コースにおいて前半に予定していました体験型（実習及びグループワーク）の講座については、カリキュラムの変更を行います。また、「選択講座」につきましては、主に実習となりますので、開催できる段階で募集案内を行います。

受講者の皆さまにはご不便をおかけしますが、ご理解賜りますようお願い申し上げます。

●令和2年度受講生について

令和2年度の基本コースについて、32名の受講生を決定しました。

内訳としては、ディレクター育成コース10名、マネージャー育成コース11名、プレーヤー育成コース11名となっており、森林組合及び認定林業事業者の林業現場に関わる職員をはじめ、山林経営者、製材業、造園業、個人で森林経営をサポートされている方など、様々な職業、経歴をお持ちの方が受講されることになりました。

●遠隔地講座について

基本的には、林業研究所で集合しての講座になりますが、三重県は南北に長く距離的に通うことが不利な地域もあり、「サテライト形式」での講座実施について要望も寄せられています。

このため、試行的に令和2年度は紀州地域を対象

にサテライト形式での講座実施を検討しています。ただし、サテライトにおいても受講生の皆さまの集合が可能と判断された段階での実施になります。

具体的には、林業研究所と県庁舎会議室等を繋いで受講いただける環境整備（システム）を進めています。

●アカデミーロゴマークについて

「みえ森林・林業アカデミー」の普及啓発を図るため、下記のとおりロゴマークを作成しました。

三重にちなんで、三本の木が重なり、繋がる様を表した図柄が、三重県のアカデミーであること、森と人との繋がりやアカデミーで学ぶ受講生同士、受講生と講師との繋がりや育まれるようにという期待を表しています。



アカデミーロゴマーク

●さいごに

初年度の反省点等を踏まえ、事務に関わる職員も気持ちを新たに皆さまのご期待に沿えるよう講座運営を進めるとともに、皆さまと直接対話できる日を楽しみに準備を進めてまいりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

(アカデミー運営課 竹本達男)

ホームページ

<http://miefa.pref.mie.lg.jp/>

Facebook

<http://www.facebook.com/miemorimanabi/>



特定外来生物クビアカツヤカミキリの被害と対策

特定外来生物であるクビアカツヤカミキリの被害は、幼虫が樹木の形成層や内樹皮を食害することにより発生します。日本で被害が確認されてから数年が経過していますが、まだ対策方法が確立しているわけではありません。そのため、新しい情報を収集しながら適切な対策方法を選定していく必要があります。

(林産研究課 川島 直通)



クビアカツヤカミキリ幼虫が排出するフラスはうどんのような形状をしています。フラスとは、幼虫が排出する木くずや糞の混合物のことです。



成熟した幼虫はフラスを多量に排出するため、被害木の根元にはたくさんのフラスが溜まる場合があります。



樹幹の中にある幼虫は蛹になった後、夏ごろに羽化して脱出します。脱出孔は写真のように縦長の楕円形をしています。



被害木から羽化・脱出した成虫が拡散して被害が拡大しないように、樹幹にネットを巻き付けて対策しています。



被害木の断面を見ると、樹幹の外側にたくさん穴が空いています。これはクビアカツヤカミキリの幼虫の食痕だと考えられます。

三重県林業研究所だより 第25号

(通巻第197号) 2020年6月発行

三重県林業研究所

〒515-2602 三重県津市白山町二本木 3769-1

TEL 059-262-0110 FAX 059-262-0960

E-mail : ringi@pref.mie.lg.jp

<http://www.pref.mie.lg.jp/ringi/hp/index.htm>