

三重県林業研究所だより

2025年 第35号（通巻第207号）



立木を利用した獣害防護柵

獣害防護柵の弱点を補いつつ、コストを削減することを目的として、立木を利用した獣害防護柵の実証試験を実施しています。

目次

- 就任挨拶・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- 新任者紹介・ニュース・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2
- 新規課題紹介・お知らせ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3
- 研究紹介・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4～5
- 事業紹介・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
- 写真で見る森林・林業技術解説シリーズ④⑦・・・・・・ 7

就任挨拶

ごあいさつ

林業研究所長 久保村 実



日頃より林業研究所の業務の推進に多大なご理解とご協力をいただき厚くお礼申し上げます。この度の人事異動で林業研究所長に着任いたしました、よろしくお願いたします。

さて、県内の森林については、人工林の約8割が樹齢50年を超える利用期を迎えていることから、森林資源の循環利用と林業の持続的発展、県産材の安定供給に向けた林業のスマート化や低コスト造林の推進、林業人材の確保・育成等の対策を進め、主伐・再造林を加速化していく

ことが求められています。あわせて、水源のかん養や土砂災害の防止、二酸化炭素吸収量の確保や林産物の供給など、森林の持つ多様な働きに対する関心や期待もますます高まっています。

森林・林業を取り巻く環境が大きく変化する現在、林業を持続可能な産業としていくためには、課題の整理と、解決に向けた構造改革や業務改善、新たな技術の導入とその実践等が重要であり、これらを支える新たな視点や多様な経営感覚を持つ人材の育成が求められています。

このような中、当研究所を拠点とする「みえ森林・林業アカデミー」が開講して7年目を迎え、白石則彦先生を学長にお迎えすることとなり、これまで6年間学長を務めていただいた太田猛彦先生には名誉学長にご就任いただき、アカデミーの運営にご支援をいただけることとなりました。アカデミーでは、これまでに基本3コースで学んでいただいた116名の修了生に加え、本年度も新たに29名の受講生を迎えることができました。修了生や受講生の皆さんが地域や職場に戻り、アカデミーで学んだ知識や経験をもとに活躍されることを期待しています。

また、当研究所では、子どもから大人までを対象とした森林教育にも取り組んでおり、各年代・対象に応じた講座や森林教育シンポジウムの開催、小学生向けの教材の配布等とともに、学校や地域で行われる森林教育や森づくり活動、木製遊具や玩具に触れ合える場づくりへの支援を行っています。

引き続き、試験研究・技術開発、アカデミーを核とした人材育成、林業技術の普及や森林教育に取り組み、技術や研究成果の迅速な普及、現場への適応を図るとともに、次代を担う林業人材とあわせて、子どもから大人まで世代を問わず森林や木、木材を意識できる人材の育成を進めるなど、県内の森林・林業・木材産業の発展に役立つ総合的な拠点組織となるよう努めてまいりますので、引き続きご支援、ご協力をお願い申し上げます。

新任者紹介

主幹研究員兼研究課長 東川 恵美

研究の機会を与えてくださったことをありがたく思います。担当は「育種」と「森林税一効果検証に係る調査・研究事業」になります。自分には何ができるのだろうと不安ではありますが、今までの行政事務とは異なる経験ができるのは楽しみでもあります。これからの新たな出会いや新たな学びが研究の成果となり、県民の皆様の幸せにつながるよう邁進して参ります。



企画調整課 主任 明田 香奈子

育児休業でしばらく仕事から離れていましたが、4月からこちらでお世話になっております。周りの方々に助けていただき、何とか業務を進める日々です。精一杯頑張りますので、どうぞよろしくお願いいたします。

普及・森林教育課 主任 瀧川 史也

4月から森林教育の担当をさせていただくことになりました。これから新たに学んでいかなければならないことばかりですが、その過程を楽しみながら精一杯取り組んでいきますのでよろしくお願いいたします。



ニュース

●みえ森林・林業アカデミーに第2代学長として白石則彦東京大学名誉教授が就任

みえ森林・林業アカデミーでは、平成31年度の開講時より初代学長を務めていただいた太田猛彦東京大学名誉教授に代わり、令和7年4月より第2代学長として白石則彦東京大学名誉教授をお迎えしました。なお、太田初代学長には、名誉学長に就任いただき、引き続きアカデミーをご支援いただきます。

・白石則彦学長の経歴

東京大学名誉教授。専門は森林計画分野。現在、神宮境内地・自然保護委員、FSC ジャパン理事、FSC 森林認証審査員等を務める。元職では、森林計画学会会長、日本森林学会副会長、埼玉県森林審議会会長等。著書は「概説森林認証」「森林計画学入門」他



令和7年度アカデミー入講式で挨拶される白石学長

新規課題紹介

令和7年度新規課題の概要

●軽労化を実現するドローン運搬計画作成技術の開発

近年、造林時の苗木や獣害防護柵などの資材運搬にドローンの活用が広がっています。獣害防護柵については、荷下ろし場を等間隔にすることにより効率的に作業を行うことができ、かつ、作業員の軽労化が可能ですが、多様な地形、面積の植栽地内に苗木をどう荷下ろしすれば、その後の植栽作業の軽労化が図れるかということは明確になっていません。そこで、現況の造林作業の実態調査および苗木のドローン運搬の実証試験を実施し、造林作業の軽労化を実現するドローン運搬計画作成技術の開発を行います。

●スギ大径材より加工される板類の利用に係る研究

スギ大径材は、木取りによっては従来の中目丸太より幅広で、心材率の高い板材が多く得られることとなります。しかし、スギ大径材は乾燥が非常に難しく、乾燥前の見かけの比重が高い心材は、梁桁材や柱材よりも板材として利用する方が、在庫管理やコストの面から有利といえる場合があります。そこで、スギ大径材の板材利用を目的に、大径材から製材されたスギ板の人工乾燥または天然乾燥に要する日数等を調査するとともに、目視による品質基準や等級別の出現頻度、強度分布等を明らかにします。

●三重県産ウスヒラタケの効率的な生産技術の開発

省力的な生産が可能となる他品種栽培用培地を用いたウスヒラタケの栽培技術や、面積当たりの子実体発生量の増大に向けた発生処理方法等を開発し、生産現場において効率的にウスヒラタケ生産が可能となる手法を明らかにします。加えて、三重県内のきのこ生産事業者等に協力いただき、生産現場でのウスヒラタケ栽培実証試験を行い、子実体発生量や販売などのデータを収集するとともに、本格的な生産現場での利用に向け、課題や改善点などを明らかにし、栽培技術等のブラッシュアップを図ります。得られた成果については、栽培マニュアルとしてとりまとめ、生産現場への普及を推進します。

お知らせ

●研究成果をまとめたリーフレットを作成しました

林業研究所では、研究の成果を県民の皆様にご覧いただき、活用していただけるよう、リーフレットなどを作成しています。今回は新たに、「立木を利用した獣害防護柵の設置方法」、「ドローンを活用した造林初期のモニタリング」の2冊を作成しました（図-1）。林業研究所のWebサイト（下記アドレスまたは二次元コード参照）に掲載しておりますので、内容をご覧のうえ、詳しいことを知りたい方は林業研究所までお問い合わせください。



図-1. 発行したリーフレット



○林業研究所: 主な研究成果Webサイト
◀<https://www.pref.mie.lg.jp/ringi/hp/80904046324.htm>▶

研究紹介

人工林内の溪流における倒流木量の経年変化

●溪流部における危険木除去の効果検証

みえ森と緑の県民税を活用した「災害緩衝林整備事業」において、溪流部では流木発生抑制を目的とした倒流木など危険木除去を行っています。林業研究所では、除去後の溪流67カ所を整備から3～6年後に調査し、台風による風倒被害を受けた数カ所を除いて、再発生した倒流木量はわずかであったため、著しい台風被害などが無ければ危険木除去の効果は長期間持続すること、ひとたび溪流に入った倒木は徐々に腐朽、折損して流木化するため、長期にわたって流木発生源となる危険性があることを示しました。これらを詳細に検討するために、県内2カ所の危険木除去を実施した溪流、2カ所の未実施溪流に固定試験地を設け、倒木と流木の発生、流下、消失、分解、新規発生をモニタリングしています。本稿ではこのうち3カ所での5～6年間のモニタリング結果から、倒流木の経年変化について考察しました。

●固定試験地における倒流木のモニタリング

亀山は2017年度、伊賀は2018年度に溪流部の危険木が除去された溪流であり、延長はそれぞれ559 m、506 mです。津は延長368 mの未実施溪流であり、過去の切り捨て間伐木由来の倒流木が多数みられました（写真-1）。2019年10月（津では2020年9月）の初回調査時に調査区間内の長さ1 m以上かつ直径10 cm以上の倒木あるいは流木にナンバーテープを取り付けて位置座標とサイズなどを記録しました。その後は毎年1回、2025年3月まで冬季の渇水期に前回記録した倒流木の再調査と新規に発生した倒流木を調査しました。なお、この間に台風などによる風倒被害や大規模出水はみられませんでした。

a) 亀山



b) 津(未実施地)



写真-1. 固定試験地の状況

図-1には調査開始時から2025年までの倒木、流木の材積の経年変化を示します。倒木はいずれの試験地でも横ばい、または微増傾向でした。流木では、亀山、伊賀の事業地では大きな変化がみられませんでした。津では2023年12月から減少傾向に転じました。このように、事業実施直後から倒流木はほとんど増加しておらず、6年後の時点でも除去効果は保たれていると考えられました。

津の流木でみられた減少の原因について、2023年は最大24時間雨量が他の年よりも大きく、比較的多くの流木の流下、消失が発生しましたが、これに加えて分解も2023年から急増しました。消失と分解の材積は新規発生材積以上に大きかったことから、結果として2023年以降の材積が減少していました。また、このことは流木のすべてが最終的に下流へ流下するわけではなく、著しい豪雨によって流下しなければ、溪流内で分解してしまう過程もみられることを示しています。

引き続き、調査を継続し、さらにデータを蓄積したうえで、倒流木の流下・消失と雨量強度との関係、分解過程などについて検討を行う予定です。

(研究課 [現アカデミー運営課] 島田博匡)

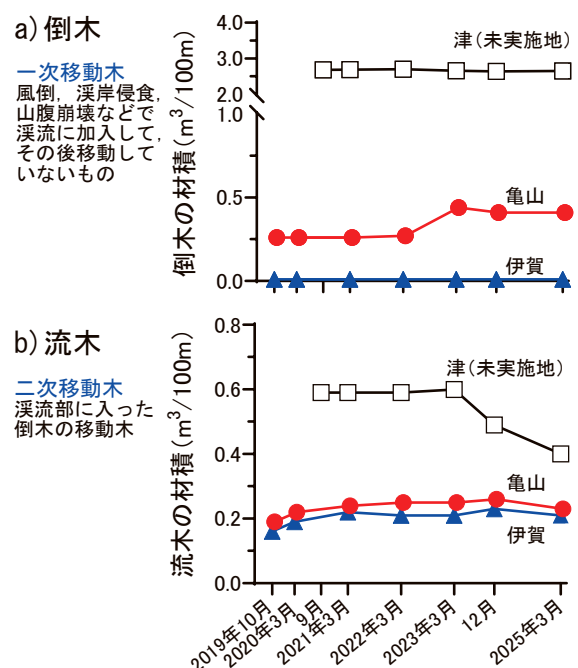


図-1. 固定試験地における倒流木材積の経年変化

研究紹介

ウスヒラタケ選抜株の栽培実証試験

●はじめに

昨年度、(一財)岡三加藤文化振興財団の研究助成を受け、当研究所で選抜したウスヒラタケ菌株1系統(以下、選抜株)を用いた生産現場での栽培実証試験ならびに高付加価値化に繋がる栄養成分等の分析を行いました。前号ではウスヒラタケ選抜株の栄養成分等の分析結果について紹介しましたが、今回は、生産現場で行った栽培実証試験の結果について紹介します。

●栽培実証試験の概要

令和6年5月、栽培実証試験を実施するため、当研究所 Web サイトにおいて協力事業者を募集しました。その結果、4件の申し込みがあり、申し込み者の内訳は、菌床販売事業者1件、菌床自家製造のきのこ生産者1件、菌床購入方式でのきのこ生産者2件(以下、生産者A、生産者B)でした。このうち、菌床販売事業者においてウスヒラタケ選抜株の菌床が作製されたことから、菌床購入方式のきのこ生産者2件でウスヒラタケの生産および販売が行われました。

●生産現場における栽培実証試験

生産現場における栽培実証試験は、令和6年9月上旬から12月中旬まで行われ、生産者ごとに栽培期間中の子実体発生量や出荷数、販売数などを調査しました。子実体発生量については、各生産者が記録した日収穫量または商品出荷数の記録より推定し、商品出荷数や販売数などは生産者の記録から求



写真-1. 生産者Aが生産したウスヒラタケ

めました。試験終了後、出荷や販売の記録を回収するとともに、生産や販売状況に関して協力事業者に聞き取り調査を行いました。

この結果、生産者Aの総発生量は46.8 kg/80菌床(平均発生量585 g/菌床、写真-1)、生産者Bでは9.7 kg/15菌床(平均発生量646 g/菌床)でした。これらの発生量は、当研究所で同一の菌床を発生処理後90日間栽培した場合の発生量614 g/菌床と比べ、生産者Aはやや少なく、また、生産者Bでは同程度の発生量でした。この理由として、生産者Aでは栽培期間中に菌床袋と菌床の間に隙間ができたため、隙間に水が滞留し、発生不良になった等の理由から発生量が低下したと考えられ、栽培期間中の菌床の管理、特に菌床袋と菌床間の剥がれに注意が必要であることが分かりました。

また、主な商品出荷先は両事業者とも量販店等にある産直売り場でした。販売に関して聞き取りや記録の確認をしたところ、両生産者とも販売先からの出荷した商品の引き上げ数は少なく、消費者からの声も好評であったとのことでした。今回は限られた期間内の販売状況しか調査できなかったため、今後は通年での販売等のデータ取得を目指す予定です。

●おわりに

令和7年度からは、更なる菌床作製の省力化や面積あたりの生産性向上に取り組み、ウスヒラタケ栽培技術のブラッシュアップを図る予定です。また、引き続き現地栽培実証試験についても取り組んでいきます。

ウスヒラタケは味に癖がなく、とても美味しいきのこですので、もし目にする機会がありましたら、一度お試しくださいと幸いです。

(研究課 井上 伸)



事業紹介

「みえ森林教育プログラム」を作成しました

●はじめに

三重県では、森林と社会をめぐる情勢の変化に対応した森林教育を推進するため、令和2年10月に「みえ森林教育ビジョン」（以下、「ビジョン」という。）を策定し、次の4つを柱に取組を進めています。

- (1) 森林教育の裾野の拡大
- (2) 子どもから大人まで一貫した教育体系の構築
- (3) 主体的・対話的で深い学びの充実
- (4) 指導者の養成

●「みえ森林教育プログラム」の作成について

ビジョンに基づく取組をさらに促進していくため、森林教育指導者や学校関係者等が森林教育を企画・運営していくための参考となるよう、新たに「みえ森林教育プログラム」を作成しました。その概要については以下のとおりです。

なお、作成にあたっては、大学教授等の有識者や教育現場における実践者からも助言をいただきながら検討を重ねました。

①みえ森林教育がめざす年代ごとの姿

ビジョンをふまえ、年代ごとのめざす姿（育成する資質・能力）を13のステップに分類しました（図-1）。

②森林教育プログラムの進め方

森林教育プログラム（森林教育を推進するために実施される教育の指導計画・取組内容）を企画・提案・運営していくための標準的な進め方を整理しました（図-2）。



図-1. みえ森林教育がめざす年代ごとの姿

また、子どもたちが学校で「学習指導要領」に基づく学習を受けていることを考慮した森林教育プログラムを提案できるよう、「学習指導要領に基づく森林や木、木材に関連する学習内容」について参考に掲載しています。

③森林教育プログラムの取組事例

「みえ森林教育がめざす年代ごとの姿」と「森林教育プログラムの進め方」に基づいた57の取組事例を掲載しました。

取組事例の中では、実施状況だけでなく、「はじまり」から「ふりかえり」までの森林教育プログラムの進め方を具体的に示しています。

●「みえ森林教育プログラム」の今後の活用

森林教育指導者や学校関係者等による森林教育活動における「みえ森林教育プログラム（図-3）」活用の働きかけとさらなる内容のブラッシュアップを図り、ビジョンに基づく取組を継続的に進めてまいります。

（普及・森林教育課 瀧川史也）



図-2. 森林教育プログラムの標準的な進め方



図-3. みえ森林教育プログラムの冊子（Web版はURL <https://www.pref.mie.lg.jp/RINGI/HP/m0135700256.htm>にて公開しています。）

立木を利用した獣害防護柵

立木利用柵を実際に山林内に設置し、作業にかかる労務費や資材費を試算し、通常の防護柵とのコスト比較を行っています。また、長期にわたる使用時の実用性などを調べるため、定期的に不具合発生の有無や頻度を調査する予定です。

(研究課 川島直通)



立木間への補助支柱の打ち込み



ネットの展開



立木と上張りロープの固定（作業中）



立木と上張りロープの固定（完成）



地面へのアンカー、根張りへの又釘の打ち込み

三重県林業研究所だより 第35号

(通巻第207号) 2025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

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