

# 三重県林業研究所だより

第21号（通巻第193号）



## 播種後14ヶ月が経過したヒノキ実生コンテナ苗

苗木の生産においては、培地や施肥量、および育苗環境等の違いが、苗の形状や、規格を満たすまでに要する期間に影響します。良い苗を安価に生産できる技術の開発に取り組んでいます。

### 目次

- 就任ごあいさつ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- アカデミー運営課を新設・・・・・・・・・・・・・・・・ 2
- 新規課題紹介・新任者紹介・・・・・・・・・・・・・・ 3
- 研究紹介・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4~5
- ニュース・お知らせ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
- 写真で見る森林・林業技術解説シリーズ<sup>㊥</sup>・・・・・・ 7

## ごあいさつ

林業研究所長 村上 浩三



当研究所の試験研究ならびに技術開発の推進に、日頃より深いご理解とご協力をいただき厚くお礼申し上げます。このたびの定期異動で林業研究所長に着任いたしました。微力ではございますが職責を果たせるよう精いっぱい努力してまいりますので、よろしくお願い申し上げます。

さて、県内の森林に目を向けますと、資源は充実したものの利用が進まず、今そこにある主伐期を迎えた人工林とどう向き合っていくのかが大きな課題となっています。

次世代に森林を引き継ぐための採算性を確保しつつ「林業の成長産業化」を実現し、森林に対する県民の皆さんの幅広いニーズにも応えていくためには、森林・林業・木材産業の

構造改革、技術革新、関係者の創意工夫と実践チャレンジが重要となり、これらを支える革新的で多様な経営感覚を持つ人材の育成が求められているところです。

このような中、三重県では当研究所に拠点を置いて、働きながら学ぶ「みえ森林・林業アカデミー」を平成30年10月にプレ開講し、翌31年4月に本格開講することとなりました。試験研究・技術開発と併せて人材育成を担うことで、これまで培ってきた技術や新たな研究成果の迅速な普及、現地への適応を図るとともに、国内の新しい情報を取り入れて、県内の森林・林業・木材産業を元気にし、地域の活性化に貢献する人材の育成を進めていきたいと考えています。

今後も行政機関や高等教育機関、企業、事業者等との連携・協創を図り、皆様のご期待にかなう頼りになる研究所づくりに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。



# アカデミー運営課が新設されました！

～「みえ森林・林業アカデミー」の本格開講へ向けて～

三重県では、新たな林業人材育成機関として、「みえ森林・林業アカデミー（以後、アカデミーとする）」を林業研究所内に設置することとし、本年4月に、その担当組織として「アカデミー運営課」が3人体制で新設されました。現在、本年10月のアカデミーのプレ開講、平成31年4月の本格開講に向け、準備を進めています。このアカデミーでは、主に、林業事業者等で働いている方を対象とし、受講者が担う役割に応じて3つの育成コースを設けます。

具体的には、①森林資源を活用したビジネスプランや経営戦略などを学ぶ、経営者層向けの「ディレクター育成コース」、②木材流通やサプライチェーンマネジメントなどを学ぶ、中間管理者層向けの「マネージャー育成コース」、③現場状況に応じた森林作業道の開設技術、高度なチェーンソー技術などを学ぶ、現場技術者向けの「プレーヤー育成コース」を設けることとしています。

また、新たな森林経営管理制度において、役割が重要となる市町職員向けの「市町職員講座」や、林業に関心のある方を対象とした「林業体験講座」も設定します。

7月には、アカデミーの学長に、太田猛彦 東京大学名誉教授、特別顧問に、速水亨 三重県林業経営者協会会長に就任していただき、本格開講時のカリキュラム作成、講師人選などを進めています。

10月のプレ開講は、広く県民の皆さんや林業関係者に、アカデミーの目指す人材育成方針や講座内容などの周知を図り、受講生の募集を進めることを目的としています。その概要は、10月8日（月・祝日）に、キックオフイベントとして、基調講演、パネルディスカッション等で構成する「記念シンポジウム」を津市で開催します。次いで、「公開講座」を県内5箇所で開催し、アカデミーの講座の一部を紹介するほか、「低コスト林業」をテーマとしたワークショップを行います。

今後、これらのプレ開講行事については、詳細が決まり次第、情報を発信しますので、是非とも、ご参加いただきますようお願い致します。

## アカデミー運営課

### ● 林業人材育成推進監兼課長 野々田稔郎

昨年までの森林・林業経営課から新設されたアカデミー運営課に異動となりましたが・・・、当面、県庁に駐在しています。アカデミーが無事に開講し、受講生を迎えられるよう、準備を進めていきたいと思っております。皆様のご支援をお願いします。



### ● 主 幹 竹本達男

4月の人事異動により、津農林水産事務所から参りました。これまで地域機関での治山事業や許認可等の業務が長く、林業振興に携わった経験が浅く微力ではございますが、「みえ森林・林業アカデミー」が、皆様の期待に添えるよう努力してまいりますので、どうぞよろしくお願いいたします。



### ● 主 査 樋口大輔

以前は「みえ森と緑の県民税」や森林環境教育、生物多様性の担当をしていました。三重の特色を出した、面白い、役に立つアカデミーにできればと考えていますので、皆さんのご参画・ご協力をよろしくお願いいたします。

（写真は2021年「三重とこわか国体」で実施予定のデモンストレーションスポーツ「クップ」）



# 新規課題紹介

## 平成30年度新規課題の概要

今年度から新たに下記3課題に取り組みます。

### ●県産ヒノキ中径材から採材されるラミナのヤング率推定技術の開発

県産ヒノキ中径材から採材される挽き板の集成材用ラミナとしての活用を促進するため、打撃音法で測定した丸太の縦振動ヤング率と、丸太直径方向の採材位置別に測定したラミナの曲げヤング率の関係を調査します。その調査結果から、求められる数値以上の曲げヤング率のラミナを効率よく収集する際の判断基準となる、縦振動ヤング率による丸太の選別基準と丸太内の採材位置基準を確立します。



写真-1. 打撃音法による縦振動ヤング率の測定

### ●常緑広葉樹林域におけるニホンジカによる自然植生への影響度調査

近年、分布拡大・個体数増加したニホンジカによる過度の採食のため、三重県においても自然植生の衰退が進行しています。これまでに、宮川流域以北の落葉広葉樹林において、下層植生の衰退状況を調

査してきました。今年度は、おもに熊野灘沿岸地域（伊勢志摩、東紀州地域）の常緑広葉樹林を対象として、立木密度比数という新たな指標を用いてニホンジカによる自然植生への影響度を多点調査により把握するとともに、GISを利用して自然植生の衰退状況地図を作成します。



写真-2. 伊勢市内の常緑広葉樹林の林況  
ニホンジカによる過度の採食のため立木密度が低い。

### ●スギ・ヒノキコンテナ苗の効率的生産技術の開発

コンテナ苗は通年植栽が可能であるとして注目されていますが、その価格は裸苗よりも高く、導入の妨げとなっています。そのため、育苗の各過程におけるコスト分析を行い、価格が高くなっている要因を明らかにします。加えて、播種方法や育苗環境、種子の違いが苗の成長に及ぼす影響を調査し、得苗率を向上させる育苗方法を検討します。これらから、コンテナ苗を省力的かつ効率的に生産する技術を開発します。

# 新任者紹介

主査研究員

石川智代



4月から森林環境研究課に参りました。森林利用の分野を担当します。コツコツ勉強して頼れる研究員になれるよう頑張ります。

技師

山副新仁



新規採用で森林環境研究課に配属になりました山副と申します。不慣れで出来ることも少ないですが、いち早く戦力になれるよう日々取り組みます。

主査

片岡ゆり



障害者相談支援センターから異動してきました。不慣れなことも多いですが、一日も早く一人前になれるよう頑張ります。

# 研究紹介

## ヤマブシタケ・野生エノキタケ栽培技術の開発

### ●はじめに

突然ですが、みなさんには好きあるいは嫌いな食べ物がありますか？人によって、好き嫌いは色々あるかと思いますが、きのこも同じようにそれぞれ栄養として利用しやすい物とそうでない物があります。今回は、平成28年度から開発に取り組んでいるヤマブシタケと県内で採種されたエノキタケの培地特性（好き嫌いに当たる）調査の結果を紹介します。

### ●培地特性調査の方法

培地とは、原木栽培以外のきのこ栽培で利用されている、主に樹木のオガ粉等からなる基材と米ぬか等の栄養体を混合したものをいいます。三重県内のきのこ菌床栽培では、一般的に基材にはスギオガ粉や広葉樹オガ粉、栄養体には米ぬかや小麦のぬかであるフスマが用いられています。今回の調査では、上記資材に加え、カラマツオガ粉とコーン油の絞り粕であるジャーム粕を用い、基材と栄養体の特性試験を行いました。

基材の特性試験では、スギ、カラマツ、広葉樹のオガ粉を5 mmメッシュのふるいにかけて、栄養体である米ぬかと容積比で4：1の割合で混合した後、含水率を60%前後に調整し試験に用いました。栄養体の特性試験では、基材となるスギオガ粉と米ぬか、フスマ、ジャーム粕を容積比で4：1の割合で混合した後、含水率を60%前後に調整し試験に用いました。それぞれの培地を試験管に詰め、120℃・30分間殺菌しました。放冷後、あらかじめ培養した供試菌を接種し、温度24℃、湿度70%の条件下で培養し、菌糸伸長量を測定しました。



写真-1. 培地特性調査

### ●結果と考察

エノキタケ野生株における結果は表-1のとおりで、

基材としてカラマツを用いると著しく菌周りが薄く、また、スギと広葉樹では、広葉樹の方が良好であることが示唆されました。また、栄養体ではジャーム粕を用いたものは、著しく伸びが遅くなりました。米ぬかとフスマでは、米ぬかが良好な成長を示しました。

ヤマブシタケの結果は表-2のとおりで、基材ではカラマツオガ粉が最も良好な成長を示しました。栄養体ではエノキタケでの試験結果と同様に、ジャーム粕では著しく伸びが遅くなりました。米ぬかとフスマでは、フスマが良好な成長を示しました。

### ●おわりに

本調査により、ヤマブシタケとエノキタケ野生株栽培に適した培地が判明しました。今後はこれらの結果を加味しながら、菌床栽培方法の検討を行っていきます。

(林産研究課 井上 伸)

表-1. エノキタケ野生株菌糸伸長量

試験	基材	栄養体	試験期間	供試数	菌糸蔓延状況	菌糸伸長量(mm)
基材	スギ	米ぬか	31日	5(0)	良	13.4±0.2 b
	広葉樹	米ぬか	27日	5(0)	良	14.0±0.2 a
	カラマツ	米ぬか	27日	5(0)	不良	13.8±0.3 -
栄養体	スギ	フスマ	30日	5(0)	良	14.2±0.3 a
	スギ	フスマ	30日	5(0)	良	13.2±0.3 b
	スギ	ジャーム	31日	5(0)	良	6.7±0.1 -

括弧内の数字はロス数を示す。菌糸伸長量については平均菌糸伸長量±標準偏差で表す。異なる英文字を付したものは有意差があることを示す。

表-2. ヤマブシタケ菌糸伸長量

試験	基材	栄養体	試験期間	供試数	菌糸蔓延状況	菌糸伸長量(mm)
基材	スギ	米ぬか	33日	5(0)	良	10.0±0.4 c
	カラマツ	米ぬか	33日	5(0)	良	13.4±0.3 a
	広葉樹	米ぬか	33日	5(0)	良	12.5±0.5 b
栄養体	スギ	フスマ	36日	5(1)	良	13.0±0.3 b
	スギ	フスマ	36日	5(1)	良	13.6±0.1 a
	スギ	ジャーム	33日	5(0)	良	8.0±0.3 -

注記については表-1に同じ。



写真-2. エノキタケ野生株菌床ビン栽培

# 研究紹介

## 原木市場における需給のマッチングに向けて

### ●はじめに

三重県では、古くから優良材の生産地として林業・木材産業が発展し、細分業化され、複雑で重層な流通ルートが構築されてきました。ほとんどの森林所有者や素材生産業者などの川上側は、製材業者などの川下側（買い方）の需要情報を収集していません。そのため、原木市場ではセリで不落（取引不成立）になったり、買い方が必要な規格の材を求めて他地域の市場に流れたりといった需給のミスマッチが発生し、川上側の収益が上がらない状況です。

そこで、需給情報に応じた山側の有利販売を可能とする高収益型林業経営の実現にむけて、ICTを活用した木材のサプライチェーンマネジメント（SCM）システムを構築することにより、木材生産から流通にかかる全体のコスト削減と川上側へ還元される利益の改善を目指しています。

### ●原木市場における価格調査

原木市場において需給のミスマッチの解消を目指して、松阪木材市場において市売り状況調査を行い、川上側の出材傾向と川下側の購入傾向の現状把握を行いました（図-1）。



図-1. 原木市場の集荷状況

市場への出荷量(m<sup>3</sup>)は、スギ・ヒノキともに平常市よりも特別市のほうが多くなり、平均単価(円/m<sup>3</sup>)は平常市に比べ特別市は高い傾向でした。

樹種別の不落（取引不成立）割合は、スギ11.0%（2,690事例中297事例）、ヒノキで10.6%（4,176事例中443事例）と同程度でした。原木の直径ごとの不落割合は、スギ・ヒノキともに14 cmが最も大きくなりましたが、20 cm以上では元玉や欠点材といった規格や直径による大きな差はありませんで

した（図-2）。

また、ヒノキの落札材積上位の買い方3者について、購入傾向に買い方ごとの特徴がみられました（図-3）。これは、買い方が所有する製材機等の工場設備の違いや、構造材や内装材といった原木の使用目的の違いに起因すると考えられます。

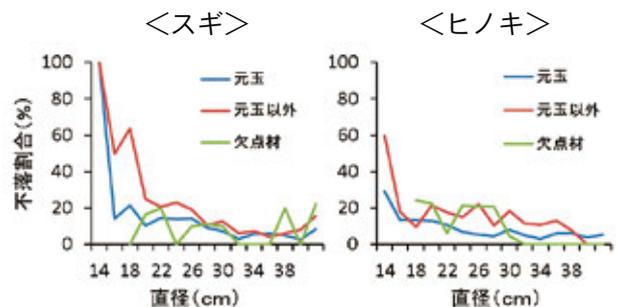


図-2. 樹種、直径ごとの不落割合

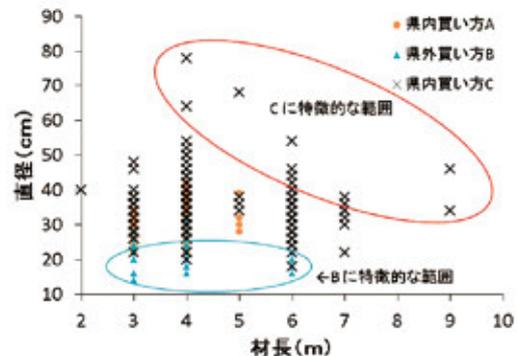


図-3. ヒノキの買い方別購入傾向

### ●おわりに

今後、原木市場における需給のマッチングを取り組むためには、買い方ごとのさらに詳細な購入傾向を明らかにする必要があります。

市売り状況の調査分析を継続し、川上側の出材時期や採材サイズの判断を支援するツールの開発を足掛かりにして、多品種小ロットの優良材販売で発展した当地域の特性に合った木材SCMの構築を目指します。

（森林環境研究課 石川智代）

# ニュース

## ●オオイチョウタケの屋内人工栽培法について特許権を取得しました

オオイチョウタケは県内山間部のスギ林に9月下旬から10月上旬にかけて発生する風味の良い白色の大型のきのこで、地元では貴重なきのことして利用されています。しかし、発生時期が限られほとんど市場には出回らないことから、商品性の高い新しいきのことして安定した生産技術の開発が望まれていました。

林業研究所では、早くからオオイチョウタケ人工栽培技術の開発に取り組み、平成12年秋にスギ林で菌床埋め込みによる人工栽培に成功し、平成15年秋には簡易施設を利用した自然栽培に成功しました。さらに、平成25年に空調施設を用いた通年栽培技術の開発に成功し今回の特許取得に至りました。

今回の技術は、オオイチョウタケを人工的に発生させるための温度条件や発生処理方法等を明らかにし、完全空調条件下でのオオイチョウタケの人工栽培方法を初めて確立したものです。これにより、限られた時期しか出荷できなかったオオイチョウタケの通年栽培が可能となりました。

(出願日：平成26年3月25日、登録日：平成30年3月23日、特許番号特許第6307683号)

今後は、実用化に向けて、きのこ種菌メーカー等と連携して、優良種菌の探索、効率的生産技術の開発を進めるとともに、きのこ生産現場への普及を図っていきます。

(林産研究課 西井孝文)



図-1. 空調施設で発生したオオイチョウタケ

# 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、「梁桁用途に適したスギ平角材の丸太時点での選別方法」、「ウスヒラタケ野外栽培マニュアル」、「三重県林業研究所におけるスギ・ヒノキコンテナ苗の生産」の3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。

また、これまでに作成したパンフレット類についても同じ場所に掲載しておりますので、是非一度ご覧下さい。

(企画調整課 中山伸吾)



## 直接播種によるコンテナ苗栽培

スギ・ヒノキの実生コンテナ苗生産においては、畑や育苗箱等で発芽させた稚苗をコンテナへ移植する方法が主流となっています。コンテナのキャビティ（孔）へ直接播種することで移植の手間を省くことができます。  
(森林環境研究課 山中 豪)



種子の中には発芽能力を持たないものも多く含まれているので、播種する前に選別します。



播種は手作業で行います。種子の発芽率を事前に調べておき、一つの孔に何粒を播種するか決めます。



発芽前後は湿潤状態を保ち、食害等に合わないよう、特に管理が重要です。覆土は必須です。



一つのキャビティに複数本発芽した場合には、一番元気な個体を残して間引きを行います。



同じ条件で育てても、大きく育つ個体もあれば、小さい個体もあります。苗の大きさをそろえることが課題です。

### 三重県林業研究所だより 第21号

(通巻第193号) 2018年8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.jp

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