

令和 3 年度

業 務 報 告 書

第 59 号

三 重 県 林 業 研 究 所

Mie Prefecture Forestry Research Institute

三重県津市白山町二本木3769-1

〒515-2602

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

2022.8

ま え が き

当研究所の試験研究、技術開発ならびに人材育成等の取組みに、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。

この業務報告書は、令和 3 年度に当研究所で実施した育林、木材流通、木材加工、きのこ栽培等に関する試験研究や技術開発、災害に強い森林づくり、みえ森林・林業アカデミーによる林業人材育成、林業普及、森林教育等に関する事業の概要をまとめています。これらの成果や取組み内容の詳細については、当研究所発行の「研究報告」、「林業研究所だより」、「リーフレット」などの刊行物やホームページで公開するとともに、県民の皆さんに直接成果をお伝える研究成果報告会や要望に応じて開催する移動林業研究所など、様々な方法で公表を行っておりますので、ご活用いただければ幸いです。

さて、令和 3 年度は、従来まで当研究所で実施してきた試験研究、林業人材育成に加え、普及・森林教育課が新設され、新たな取組みを開始しました。このうち、普及業務については、本庁内にあった普及の中央機能を本研究所に移管し、県内 7 農林(水産)事務所に配置されている林業普及指導員を含め、研究部門と普及部門の連携を強化し、研究成果の技術普及やみえ森林・林業アカデミーの修了生への継続的なフォローアップなどをより一体的に進めていくことを狙いとしています。また、森林教育業務については、「みえ森林教育ビジョン」に基づき、子どもから大人までを対象とした森林教育を一貫して実施するにあたって、みえ森林・林業アカデミーによる林業人材育成の取組みと連携し、より効果的な人材育成の推進を目的としています。

令和 4 年度は、森林・林業及び木材利用等に関する研究や技術開発、みえ森林・林業アカデミーによる林業人材育成の取組みをさらに発展させるとともに、普及、森林教育業務についても精力的に取り組む、その成果や取組み状況をタイムリーに公表し、地域に根ざした研究所として、本県の森林・林業および木材産業の発展に、より一層貢献できるよう努めてまいりますので、よろしくご厚い申し上げます。

最後になりましたが、本報告書で公表する試験研究や事業の実施にあたり、ご協力・ご支援を賜りました皆様に厚くお礼を申し上げます。

令和 4 年 8 月

三重県林業研究所 所長 福岡 秀哉

目 次

まえがき

I 業務概要

1. 沿革	1
2. 組織及び職員	2
3. 施設等	3
4. 令和3年度決算	4
5. 講演会・シンポジウム等開催実績	5
6. 学会・研究会への参加	5
7. 公表した研究成果	6～8

II 試験研究関係

試験研究の基本方針	9
材質及び歩留まりの良い正角柱材の生産技術の開発	10
生産性向上を目的とした作業日報の入力分析支援ツールの開発	11
高品質・低コストなコンテナ苗の生産手法の開発	12
三重県におけるコウヨウザンの育成技術の開発	13
高品質化を目指したきのこの栽培技術の開発	14
スギ・ヒノキ人工林におけるニホンジカ被害の広域調査	15
低コストで壊れない森林作業道作設支援マップの開発	16
特産化を目指したきのこ栽培技術の開発と高付加価値化に資する成分表示および品質保持技術の開発	17
「みえ森林教育ビジョン」実現のための効果検証方法の提案	18

III 事業関係

災害に強い森林づくり推進事業（事業効果検証に係る調査・研究事業）	19
優良種苗確保事業	20
花粉症対策品種の円滑な生産支援事業	21
クビアカツヤカミキリ被害防除効果調査	22
森林病虫害等防除事業(松くい虫発生予察事業)	23
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検討	24

IV みえ森林・林業アカデミー関係

みえ森林・林業アカデミー設置・運営事業	25～33
---------------------	-------

V 普及・森林教育関係

林業普及指導事業	34～35
森を育む人づくりサポート体制整備事業	36～37

VI 資料

気象観測	38
------	----

I 業 務 概 要

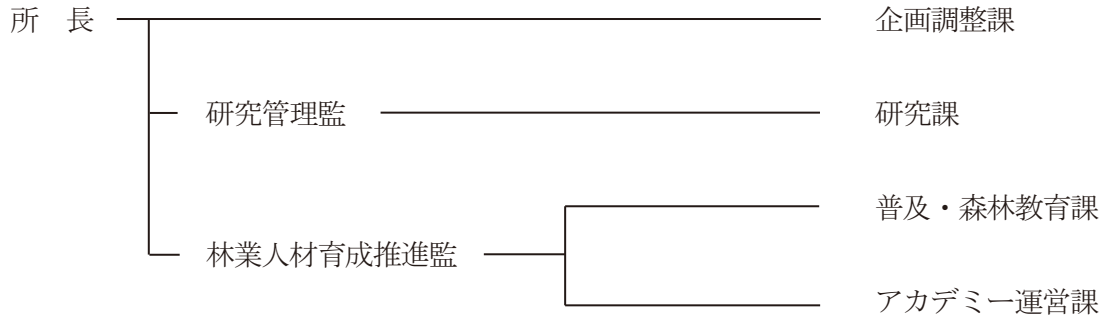
1. 沿革

- 昭和 37 年 2 月 三重県農林漁業基本対策審議会が林業技術普及センター設立について知事に答申
- 昭和 38 年 4 月 林業技術普及センター開所（庶務係・研修室・研究室に 11 名配置される）
- 昭和 39 年 1 月 試験（土壌分析・発芽試験・運材能力検定など）を開始
- 3 月 白山町から同町川口に実習林（154,214 m²）を購入
- 10 月 業務報告書第 1 号刊行
- 昭和 42 年 3 月 川口採種園など育種用地（82,470 m²）を購入
- 昭和 45 年 4 月 庶務係を庶務課に、研修室を研修課に名称変更
- 昭和 48 年 2 月 第 1 回研究実績発表会を開催、種子精選室完成
- 12 月 新庁舎完成（本館は鉄筋コンクリート 2 階建）
- 昭和 49 年 4 月 林業技術普及センターから林業技術センターへ名称変更
- 昭和 51 年 3 月 研修館完成
- 昭和 52 年 1 月 林業技術センター情報第 1 号発刊
- 昭和 55 年 4 月 第 1 研究室を育林研究室に、第 2 研究室を林産研究室に改称
- 5 月 天皇・皇后両陛下をお迎えして第 31 回全国植樹祭お手まき行事を挙行
- 6 月 展示館・樹木図鑑園など緑化施設を併設した緑化センターを設置
- 昭和 58 年 9 月 研究報告第 1 号刊行
- 10 月 創立 20 周年記念行事開催
- 平成 元年 4 月 研修課を指導室に改め、育林研究室と林産研究室を研究課に統合
- 平成 2 年 3 月 木材乾燥棟完成
- 平成 3 年 3 月 木材試験棟完成、特産実習舎改築整備、多目的保安林整備事業で実施した実習林の整備完了
- 平成 5 年 3 月 木材加工棟完成、緑化センター展示内容更新
- 平成 6 年 2 月 本館、研修館の改装工事完了、創立 30 周年記念誌発刊
- 3 月 木材倉庫完成、平成 2 年度からの 5 カ年にわたる木材加工施設整備計画完了、高野尾苗畑を閉鎖
- 平成 8 年 3 月 きのこ栽培試験棟完成
- 平成 10 年 4 月 三重県林業技術センターから三重県科学技術振興センター林業技術センターへ名称変更するとともに、研究課を研究担当へ改称。指導室は農林水産商工部林業振興課へ移行し、緑化センターを廃止
- 平成 13 年 4 月 三重県科学技術振興センターの組織再編成により、名称を三重県科学技術振興センター林業研究部と変更
- 平成 18 年 4 月 研究グループを分割し、林産研究課、森林環境研究課を設置
- 平成 20 年 4 月 三重県科学技術振興センターの廃止に伴い環境森林部の所属となり、三重県林業研究所と名称変更
- 平成 24 年 4 月 部局の再編成により農林水産部に帰属
- 平成 25 年 12 月 創立 50 周年記念行事開催、三重県林業研究所だより（開設 50 周年特集号）発刊
- 平成 30 年 4 月 アカデミー運営課を設置
- 平成 31 年 4 月 みえ森林・林業アカデミー本格開講
- 令和 3 年 4 月 林産研究課、森林環境研究課を研究課に統合、普及・森林教育課を設置

2. 組織及び職員

令和 4 年 3 月 31 日現在

(1) 組織



(2) 職員

職 名	氏 名	担 当 分 野
所 長	野々田 稔郎	総括
総括研究員兼研究管理監	安藤 努	技術総括補佐
林業人材育成推進監	山田 長生	林業人材育成総括
企画調整課	副参事兼課長	事務総括
	主幹兼課長代理	企画広報、構内管理
	主 幹	試験研究等の業務補助
	主 査	経理、物品出納
	技 師	試験研究等の業務補助
研究課	主幹研究員兼課長	試験研究（保全、育林）
	主幹研究員兼課長代理	試験研究（木材加工）
	主査研究員兼課長代理	試験研究（森林利用）
	主任研究員	試験研究（育種）
	主任研究員	試験研究（特用林産）
	主任研究員	試験研究（森林保護）
アカデミー運営課	課 長	林業人材育成推進監兼務
	主幹兼課長代理	アカデミー運営
	主 査	アカデミー運営
普及・森林教育課	課 長	普及・森林教育
	課長代理	普及・森林教育
	主 査	普及・森林教育

3. 施 設 等

(1) 構内敷地	147,168 m ²
本 館	519 (延 1,023 m ²)
機 械 棟	130
研 修 館	242
交 流 館	416
機械実習舎	324
種子精選室	74
ミストハウス	104
作 業 舎	200
車 庫	128 (延 256 m ²)
木材乾燥棟	60
木材試験棟	170
木材加工棟	408
第2加工棟	131
材 料 倉 庫	120
きのこ栽培試験棟	200
芝 生 広 場	2,980
樹木図鑑園	4,060
樹 木 園	5,600
緑化樹見本園	1,940
ポット施設	2,689
ほ だ 場	180
苗 畑	5,492
育種母樹林 (採種園、採穂園)	90,481
そ の 他	30,520

(2) 構外敷地	235,111 m ²
実習林 (津市白山町川口)	171,248
育種母樹林及び試験地 (")	63,863

合 計 382,279 m²

(3) 所在地	
本館	津市白山町二本木 3769-1
実習林	津市白山町川口字田ノ尻 5418-2 他
川口採種園	津市白山町川口字タカノスワキ 5366-12 他

4. 令和3年度決算

項	事 業 目 名	決算額(千円)
総務管理費	県庁舎等維持修繕費	2,807
	組織管理費	2
畜産業費	農業総務費	
	・農政総務費	311
林業費	林業総務費	
	・みえ森林・林業アカデミー運営事業費 アカデミー講座運営事業 アカデミー講師育成・ブラッシュアップ事業	27,498
	林業振興指導費	5,365
	・林業普及指導事業費 林業普及指導事業 材質及び歩留まりの良い正角柱材の生産技術の開発 生産性向上を目的とした作業日報の入力分析支援ツールの開発 高品質・低コストなコンテナ苗の生産手法の開発 三重県におけるコウヨウザンの育成技術の開発 高品質化を目指したきのこ栽培技術の開発	
	・林業・木材産業構造改革事業費	258
	森林病虫害防除費	
	・森林病虫害等防除事業	66
	造林費	
	・災害に強い森林づくり推進事業 (事業効果検証に係る調査・研究事業)	13,655
	緑化対策費	
	・森を育む人づくり推進事業費 森を育む人づくりサポート体制整備事業	48,225
	森林総務費	999
	・新たな森林経営管理体制支援事業費	
	林業試験研究費	20,410
	・林業試験研究管理費	1,192
	・林業技術開発推進費 農林業被害防止のためのくくり罠による効率的なニホンジカ捕獲方法の開発 花粉症対策品種の円滑な生産支援事業	
	野生生物共生費	276
	・野生生物保護事業費	
合 計		121,064

5. 講演会・シンポジウム等開催実績

講演会・シンポジウムのタイトル	会場	開催年月日	共催等
三重県民の森「みえ森林教育ステーション」オープニングセレモニー	三重県民の森	2021/11/20	

6. 学会・研究会への参加

名 称	主催	開催年月日	開催場所	出席者
令和3年度第1回緑化技術研修会	大阪府立環境農林水産総合研究所	2021/6/30	Web開催	川島直通
みえ森と緑の県民税 令和2年度事業成果発表会	三重県	2021/8/3	三重県教育文化会館 (三重県津市)	野々田稔郎 安藤 努 島田博匡
第52回日本緑化工学会大会	日本緑化工学会	2021/9/4～12	Web開催	島田博匡
NPO法人東海地域生物系先端技術研究会 2021年度第2回セミナー	特定非営利活動法人東海地域生物系 先端技術研究会	2021/10/8	Web・現地併用開催 ウイंकあいち (愛知県名古屋市)	川島直通
「野生生物と社会」学会第26回大会	「野生生物と社会」学会	2021/11/3～7	Web開催	川島直通
第11回中部森林学会大会	中部森林学会	2021/11/14	Web開催	川島直通
森林利用学会第28回学術研究発表会	森林利用学会	2021/11/27	愛媛大学農学部 (愛媛県松山市)	石川智代
2021年度森林利用学会シンポジウム 「林内道路ネットワークの再考」	森林利用学会	2021/11/27	愛媛大学農学部 (愛媛県松山市)	石川智代
造林・育林作業の機械化シンポジウム	岐阜県立森林文化 アカデミー	2021/12/7	岐阜県立森林文化アカデ ミー (岐阜県美濃市)	石川智代
令和3年度 林木育種成果発表会	森林総合研究所 林木育種センター	2022/2/18	Web開催	山中 豪
日本きのこ学会第24回大会	日本きのこ学会	2022/2/28～ 3/2	Web開催	井上 伸
第133回日本森林学会大会	日本森林学会	2022/3/27～29	Web開催	島田博匡 石川智代 山中 豪 川島直通

7. 公表した研究成果

(1) 試験研究発表実績

発表タイトル	著者名	書名・巻号	発行年月
三重県におけるセンダンの初期成長に及ぼす施肥と微地形の影響	島田博匡	中部森林研究 No. 69	2021年5月
捕獲によりニホンジカの出現頻度はどう変わるか？～モデル地区におけるニホンジカ捕獲実証試験の結果から～	川島直通	三重の林業 No. 422	2021年5月
調整伐と伐採木を利用した土砂止が森林の表土保全に及ぼす効果	島田博匡	三重の林業 No. 423	2021年7月
RB Mwを用いたスギ・ヒノキ人工林の水平根による補強強度の推定	島田博匡	日本緑化工学会誌 No. 47(1)	2021年8月
作業日報の活用に向けた現状と課題	石川智代	三重の林業 No. 424	2021年9月
コンテナ苗の植栽適期	山中 豪	三重の林業 No. 425	2021年11月
地域の捕獲の有無がシカの出没に与える影響と変化	川島直通ほか	第26回 「野生生物と社会」 学会大会講演要旨集	2021年11月
ニホンジカによるスギ・ヒノキ人工林の剥皮害発生要因	川島直通	第11回中部森林学会大会講演要旨集	2021年11月
ハナビラタケ安定栽培技術の開発～子実体原基形成を誘導する光条件について～	井上 伸	三重の林業 No. 426	2022年1月
培養時の光環境と培養日数がササクレヒトヨタケ子実体発生量に与える影響	井上 伸	日本きのこ学会第24回大会講演要旨集	2022年2月
三重県の林業事業体における作業日報の利用状況と課題	石川智代	第133回日本森林学会大会学術講演集	2022年3月
倒流木を除去した溪流区間における倒流木の再発生とその要因	島田博匡	第133回日本森林学会大会学術講演集	2022年3月
航空機LiDARによる森林管理手法の開発－DBH推定の誤差要因解析－	神野 航ほか (島田博匡含む)	第133回日本森林学会大会学術講演集	2022年3月
UAV空撮による森林計測手法の開発－LiDAR補正による計測精度評価－	吉田圭祐ほか (島田博匡含む)	第133回日本森林学会大会学術講演集	2022年3月
ササクレヒトヨタケ菌床栽培における栄養材の配合が子実体発生量に与える影響	井上 伸	三重県林業研究所研究報告 No. 12	2022年3月
カメラトラップ法により確認された三重県伊賀市の農地後背山林における中・大型哺乳類の出現頻度とその経時変化	川島直通	三重県林業研究所研究報告 No. 12	2022年3月
材質及び歩留まりの良い正角柱材の生産技術の開発	中山伸吾	三重の林業 No. 427	2022年3月

(2) 講演実績

講演タイトル	講演者	講演場所 (講演会の名称)	講演年月日
囲いわな、箱わな、くくりわなについて	川島直通	三重県農業研究所 (三重県鳥獣被害対策研修「獣害対策指導者育成高度化講座」)	2021/5/26
災害緩衝林整備事業に対する効果検証の取組	島田博匡	三重県教育文化会館 (みえ森と緑の県民税令和2年度事業成果発表会)	2021/8/2
子延地区でのシカ捕獲実証試験について	川島直通	伊賀市阿波地区市民センター (阿波地域獣害対策に関する研修会)	2021/10/1
目標林型と育林技術について 間伐の方法と密度管理について	山中 豪	三重県教育文化会館 (令和3年度間伐技術指導員養成研修会)	2021/10/22
きのこはなかなかやるもんだ	井上 伸	津市西部市民センター (みえ出前トーク)	2021/11/24
木材の特性－含水率・乾燥・強度などー	中山伸吾	三重県農林水産支援センター (「緑の雇用」新規就業者育成推進事業集合研修)	2021/11/24
きのこはなかなかやるもんだ	井上 伸	伊賀市大日殿極楽寺 (第1回移動林業研究所)	2021/11/28
きのこはなかなかやるもんだ	井上 伸	鈴鹿市立若松公民館 (第2回移動林業研究所)	2021/12/1
きのこはなかなかやるもんだ	井上 伸	鈴鹿市立庄野公民館 (第3回移動林業研究所)	2021/12/24
種苗の産地及び系統に関する事項 種苗の生産技術に関する事項	山中 豪	三重県林業研究所 (令和3年度林業種苗生産事業者講習会)	2022/2/7
三重県におけるコウヨウザンの育成技術の開発	山中 豪	三重県吉田山会館 (令和3年度林業普及活動・調査研究成果発表会)	2022/3/15
高品質化を目指したきのこ栽培技術の開発	井上 伸	三重県吉田山会館 (令和3年度林業普及活動・調査研究成果発表会)	2022/3/15
材質及び歩留まりの良い正角柱材の生産技術の開発	中山伸吾	三重県吉田山会館 (令和3年度林業普及活動・調査研究成果発表会)	2022/3/15
生産性向上を目的とした作業日報の入力分析支援ツールの開発	石川智代	三重県吉田山会館 (令和3年度林業普及活動・調査研究成果発表会)	2022/3/15
シカ被害防止のための防護柵の管理と捕獲	川島直通	三重くまの森林組合 (再造林地における獣害対策に関する研修会)	2022/3/22

(3) マニュアル・リーフレット等の印刷物

タイトル名	著者名	発行年月	印刷部数
ササクレヒトヨタケ空調栽培マニュアル（第3版）	井上 伸	2022年3月	WEB版
三重県版森林作業道作設支援マップ	石川智代	2022年3月	WEB版
シカによるスギ・ヒノキ成木に対する剥皮害の実態と発生要因	川島直通	2022年3月	WEB版
スギ特定母樹種子の有効活用方法	山中 豪	2022年3月	WEB版
材質の良い正角柱材の生産方法	中山伸吾	2022年3月	WEB版

(4) 刊行物

タイトル名	発行年月	印刷部数
令和2年度業務報告書 第58号	2021年7月	350
三重県林業研究所だより 第27号（通巻第199号）	2021年6月	700
三重県林業研究所だより 第28号（通巻第200号）	2022年3月	700
三重県林業研究所研究報告 第12号（通巻第32号）	2022年3月	300

II 試驗研究關係

試験研究の基本方針

森林は、県土の3分の2を占め、木材の生産をはじめ、水源かん養や地球温暖化防止、県土保全、保健休養など、さまざまな形でわれわれの生活に関わっており、森林の有するこれらの機能を維持増進し、持続的に活用することは大きな課題となっている。

三重県林業研究所では、森林・林業・木材産業の再生に向けた活動を支援する技術開発、森林の多面的機能を維持増進するための研究を推進するとともに、その研究成果を商品化や実用化するなど、目に見える形で具現化する取り組みを進めることとしている。

「林業研究所研究・技術開発推進方針」には、「三重の森林づくり基本計画2019」における施策を促進するため、「林業の成長産業化」、「災害に強い森林づくり」、「緑の循環による森林多面的機能の維持」を推進する研究、技術開発を重点的課題として取り組むことを定めている。また、平成26年4月から導入された「みえ森と緑の県民税」を活用した「災害に強い森林づくり推進事業」の効果検証試験にも取り組んでいる。

さらに、「みえ森林・林業アカデミー」の開講や「みえ森林教育ビジョン」の策定に伴い、アカデミーの講座で提供すべき新たな研究の推進や、森林教育の推進に向けた研究開発にも取り組んでいる。

令和3年度に実施した試験研究課題（効果検証試験等の事業関係を含む）

(テーマ別)

- 「林業の成長産業化」を推進する研究・技術開発 7 課題
 - ①造林・保育、木材生産・搬出、木材流通に関する研究・技術開発 2 課題 (国補2)
 - ②県産材の加工技術や高付加価値化に関する技術の開発 1 課題 (国補1)
 - ③商品性の高い新しいきょこの類の栽培技術の開発 2 課題 (国補1、その他1)
 - ④森林・林業・木材産業を担う人づくりに資する研究・技術開発 2 課題 (その他2)

- 「災害に強い森林づくり」を支える研究・技術開発 1 課題
 - ①災害に強い森林づくりのための森林管理手法の研究 1 課題 (その他1)

- 「緑の循環による森林の多面的機能の維持」を支える研究・技術開発 4 課題
 - ①シカ等による森林被害防止技術の開発 3 課題 (国補1、その他2)
 - ②コンテナ苗による育苗技術の開発 1 課題 (国補1)

材質及び歩留まりの良い正角柱材の生産技術の開発

令和2～3年度

中山伸吾

スギ、ヒノキ正角柱材の生産を主としてきた本県においては、高温域を使用することによる乾燥期間の短縮と乾燥コストの低減だけでなく、材色劣化の少ない乾燥方法に対する要望も強い。

そこで本調査では、現在主流の高温セットと中温の組み合わせ乾燥の特徴である、乾燥期間が短く、割れの発生を抑制できるといった長所を活かしたまま、材色劣化が大きいという短所を軽減できる正角柱材の新たな生産技術の開発を目的とする。

1. 供試材と調査方法

供試丸太の県産スギ中径材 30 本（末口径 18～22 cm）は、打撃法による縦振動ヤング率を求めた後、15 cm 角の押角材に粗挽き製材を行った。粗挽き製材後、簡易型分光色差計を用いて $L^*a^*b^*$ 色空間の測定と、表面割れ長さおよび縦振動ヤング率を求めた。

その後、蒸気式木材高温乾燥機にて高温セット処理＋中温乾燥を行い、乾燥後に表面割れ長さおよびヤング率および乾燥前後の色差 ΔE^*ab を測定し、続けて 10.5 cm 角の柱材に仕上げた。

仕上げ製材後、再度表面割れとヤング率、粗挽き製材後との色差を求めた後、インストロン型万能試験機を用いて、3 等分点 4 点荷重法による曲げ強度試験を行った。曲げ試験終了後、破壊していない部分から厚さ 2 cm ほどのサンプルを 2 枚取り出し、内部割れの状態について観察を行った。また、対象区として丸太から 12 cm 角に粗挽きし、高温セット＋中温乾燥および 60℃ 以下の低温乾燥を行った試験材について同様の測定を行った。

2. 乾燥による材色変化と割れの調査結果

乾燥前後における 15 cm 押角材の色差 ΔE^*ab は 9.5 で、その後 10.5 cm 角に仕上げた後の色差 ΔE^*ab は 12.5 と乾燥後よりも大きくなった。一方、12 cm 角材では高温セット＋中温乾燥および低温乾燥ともに乾燥前後で明度の著しい低下がみられたが、仕上げ挽きにより大幅に明度が改善された。これらの原因としては、押角材の場合、粗挽きからの切代が大きく、材色の濃い心材部が仕上げ材表面に露出したことが影響したものと考えられる。

乾燥による幅 1 mm 以上の表面割れについては、高温セット＋中温乾燥では 15 cm 押角、12 cm 正角ともに粗挽き材の段階ではほとんど発生しなかった。しかし、粗挽き材の心材部付近に隠れていた節割れが、仕上げ挽きにより材の表面に現れ、大きな表面割れの要因となり品質の低下を招くことになった。低温乾燥では、乾燥後に大きな表面割れが多数発生し、仕上げ挽きによりある程度低減したが、表面割れを除去することはできなかった。

内部割れについては、12 cm 角の高温セット＋中温乾燥が最も多く発生していたが、平均で全体面積の 0.7%、最大のものでも 3% と小さく、強度の低下につながるような内部割れは見られなかった。実際に丸太の縦振動ヤング率と仕上げ製材後の曲げヤング率の関係をみると、両者の間には高い相関が認められ、今回の乾燥における表面割れや内部割れは曲げ強度に影響を与えていないことが確認された。

3. 押角材によるスギ柱材生産の有効性

押角材によるスギ柱材の生産については、乾燥による表面割れや材色劣化の回復には効果が期待できる反面、粗挽き材と仕上げ材で切代が大きい場合、様相が大きく変わることがあるため、丸太の段階で木取りに注意する必要がある。また、心材と辺材の材色の違いや、初期含水率の高さ、乾燥の難しさなどからも、今回の結果からはスギ材への適用はあまり有効でないと思われた。

生産性向上を目的とした作業日報の入力分析支援ツールの開発

令和3～5年度

石川智代

生産性を向上させるためには、工程管理により作業を効率的に進めることが有効である。素材生産作業全体の生産性のボトルネックとなっている工程を把握する方法の1つとして、作業日報を利用した進捗管理が推奨されている。そこで、三重県における林業普及指導活動の一環として一部の林業事業体を対象に「作業日報を活用した素材生産工程の改善取組」を実施したところ、作業日報の利用レベルは林業事業体によって異なることがわかった。この改善取組を拡大するためには、作業日報の導入から分析まで現状の利用レベルを踏まえた支援ツールが必要と考えられる。そこで、三重県内の作業日報の利用実態と合わせて作業日報を工程管理に活用するための課題を明らかにするため、認定林業事業体を対象に作業日報に関するアンケート調査を実施した。

1. 調査方法

令和3年3月1日時点の三重県の認定林業事業体48事業体を対象に、インターネットアンケートサービスを利用して作業日報のアンケート調査を実施した。電子メールによる調査依頼を行ったところ33事業体から回答を得た（回答回収率68.8%）。

2. 認定林業事業体における作業日報の利用実態

回答を得た33事業体のうち30事業体が作業日報をつけていた。作業日報の記録方法は、多くの事業体において「自社で定めた」「1種類」の様式に「現場作業員本人」が「自身の作業内容」を「手書き」していることが明らかになった。作業時間の記録単位は「半日」が最多11事業体で、「1日」「30分」「1時間」が各6～4事業体であった。作業日報1枚あたりの記録は「1か月分」または「1日分」、その提出頻度は「毎月」または「毎日」が半数以上を占めた。記録事項を複数回答可で尋ねた設問では、伐倒や集材などの「作業の種類」が25事業体、「使用機械」が17事業体に対して、工程管理に必要な「作業量」を記録しているのは5事業体に限られた。

(図-1)

3. 工程管理に作業日報を活用するための課題

作業日報をつけていると回答した30事業体のうち、27事業体が集計や分析を行っていた。集計や分析及びその結果の現場作業員との共有頻度は「1か月ごと」や「事業終了後」が多く、作業日報の現状の用途として18～17事業体が「現場ごとの生産性計算」「現場ごとの費用計算」「補助金検査用資料」「出勤簿」としたことから、多くの事業体では作業日報を現場別損益の把握や労務管理など経理業務の一部として取扱っていることが明らかになった。今後使ってみたい用途として「機械ごとの生産性」「現場作業改善のための基礎資料」「生産性に影響する作業条件」と現状よりも詳細な分析に対する関心が示された。一方で、作業日報の活用に向けた課題は「パソコン入力が面倒」「ほかの業務で忙しい」「記入漏れが多い」「現場作業員が作業日報をつけない」とする意見が多かった。また、作業日報サービスに期待する機能は「スマートフォンで入力できる」が最多（17事業体）であったことから、作業日報の集計分析者と記録者ともに作業日報にかかる作業が負担でありとなっており、作業日報の電子化やIT化による業務の省力化や効率化が必要と考えられた。

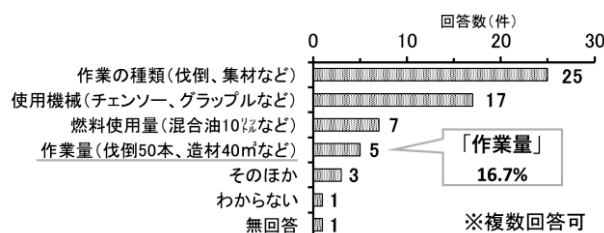


図-1. 作業日報の記録事項

高品質・低コストなコンテナ苗の生産手法の開発

令和3～5年度

山中 豪

コンテナ苗の生産量は全国的に増加傾向にあり、多くの県で生産が行われているが、その生産方法は生産者によって異なり、生産されるコンテナ苗の品質も様々である。育苗に使用されている容器も多様であるが、容器の種類や規格により、育苗手法は制限を受け、その結果として育苗コストや苗の品質にも影響するため、容器の選択は特に重要であると考えられる。苗の品質としては、特にH/D比（苗高/根元径）やT/R比（地上部乾重/地下部乾重）が重要であり、これらがより低くなる条件を明らかにする必要がある。加えて、コンテナ苗は裸苗よりも高価であることから低価格化が求められており、生産コストの低減策を検討する必要がある。これらのことから、スギにおいては、マルチキャビティコンテナ（以下、コンテナ）の種類による成長量の比較を、ヒノキにおいては、1成長期で高い得苗率を得る手法の開発を目的とし、試験を行なった。

1. スギコンテナ苗の育苗に最適な容器の検討

2021年4月、コンテナの各孔に1粒ずつ播種し、育苗を行なった。コンテナは、JFA150、不織布ポット、ペーパーポット、FlexiFrame77、Jiffy7、インナーポットの6タイプを用いた。コンテナの培地容量は全て150cc前後であり、JFA150以外のコンテナは、トレーとセルが独立しているコンテナ（以下、個別セルコンテナ）である。個別セルコンテナは育苗中に個体単位での移動が可能であるので、育苗中の8月と9月に、苗高を基準とした選苗を行い、特大、大、中、小の4区分に分別した。同時に、苗高の大きい区分ほど、育苗密度を低くした。11月に苗高と根元径を計測した結果、選苗を行わなかったJFA150では平均苗高38.1cm、平均根元径3.7mm、平均H/D比104.6、得苗率（苗高30cm以上かつ根元径3.5mm以上の個体数/播種孔数）56%であった。これに対し、選苗を行なったJFA150以外の5つのタイプでは、平均苗高34.2～40.4cm、平均根元径4.1～4.6mm、平均H/D比80.9～89.0、得苗率は69～88%であり、個別セルコンテナを使い選苗と密度調整を行うことで、特に苗の肥大成長を促進する効果が得られることを確認することができた。また、個別セルコンテナのタイプ間の比較では、苗高、根元径、H/D比の差は顕著ではなく、いずれのタイプの個別セルコンテナでも、選苗と密度調整の効果を得ることができ、1成長期の育苗でより高い得苗率を得られると考えられた。しかしながら、各個別セルコンテナはその形状や材質が異なっていることから、根鉢形状や根鉢表面の根の張り方も異なり、これらと植栽後の根の成長との関係を明らかにする必要があると考えられた。

2. ヒノキコンテナ苗の低コストな育苗方法の検討

2021年3月、屋内で加温式育苗箱に個別セルコンテナ（Jiffy7）を敷き詰め、各孔に1粒ずつ播種し、発芽させておき、4月に屋外のビニールハウスに移動した。比較対象として、加温式育苗箱で同時期に発芽させ、4月に個別セルコンテナ（Jiffy7、FlexiFrame77）に移植する処理区、4月に個別セルコンテナ（Jiffy7、FlexiFrame77）に直接播種する処理区を設けた。11月に苗高および根元径を計測した結果、各処理区の平均苗高は23.5～31.1cm、根元径は22.3～29.7mmであったが、処理区間で明瞭な差はなかった。加温式育苗箱に播種、発芽させておくことによって、成長可能期間を長くし、成長期後の苗サイズを大きくすることや、その際に個別セルコンテナを使用し、移植を経ないことで、プランティングショックを無くす効果が期待されたが、これらの効果は明瞭ではなかった。これらの苗は通例、2成長期中に得苗可能な大きさになることから、ヒノキコンテナ苗の生産コストを低減するためには、2成長期中における苗の保管方法を検討する必要があると考えられた。

三重県におけるコウヨウザンの育成技術の開発

令和3～5年度

山中 豪

コウヨウザンは、主に中国において、構造材をはじめとした様々な用途に利用されている。日本においては、その成長の早さや萌芽能力の高さから、近年では造林樹種（早生樹）として期待され、植栽事例は年々増加しているものの、成長と立地環境条件などとの関係については、さらなるデータの蓄積が必要と考えられている。本研究では、県内におけるコウヨウザンの初期成長特性や、従来樹種と比較してコウヨウザンの植栽が有利となる条件を明らかにすることを目的とし、県内のコウヨウザン植栽地においてその成長量を調査するとともに、高品質なコウヨウザンコンテナ苗を低コストで生産する技術の開発を目的とした育苗試験を行なった。

1. 形状的品質の良い苗を作る育苗方法の検討

2021年4月、コウヨウザン種子をマルチキャビティコンテナ（FlexiFrame77）の各孔へ1粒ずつ播種し、育苗を行った。育苗中、8月と9月に、各個体を苗高によって特大、大、中、小の4区分に分別する選苗を行うとともに、苗高の大きい区分ほど育苗密度を低くした。11月に苗高と根元径を計測した結果、選苗を行なった処理区では平均苗高22.2 cm、平均根元径4.0 mm、平均H/D比（苗高/根元径）55.1、選苗を行わなかった対象区では平均苗高26.7 cm、平均根元径3.8 mm、平均H/D比71.6であった。選苗と密度調整を行うことにより、苗高はより低く、根元径はより大きくなり、より低いH/D比を持つ苗を作ることができることが明らかとなった。一方で、コウヨウザンコンテナ苗は、スギやヒノキのコンテナ苗と比較して、コンテナから抜き取る際により強い力が必要であり、抜き取る際に根鉢がちぎれることがしばしばある。この問題を解消するため、コンテナから抜き取る必要がない不織布ポットを用いて、FlexiFrame77と同様に育苗を行なった。結果、苗のサイズはFlexiFrame77の場合と比較して顕著な差はみられなかったため、コウヨウザンコンテナ苗の育苗には、コンテナから抜き取る必要がないタイプのコンテナが向いていると考えられた。また、コウヨウザンコンテナ苗のH/D比は、同条件で育苗したスギコンテナ苗やヒノキコンテナ苗と比較し、低い傾向がみられたため、コウヨウザンコンテナ苗の出荷基準については、スギやヒノキの基準を準用することは好ましくなく、新たに基準を設ける必要があると考えられた。

2. 植栽地における初期成長特性の解明

三重県紀北町地内の2021年2月にコウヨウザンコンテナ苗が植栽された林分において、コウヨウザン219本を対象とした調査区を設定し、植栽後と成長期後の樹体サイズを比較した。また、比較対象として4月にヒノキコンテナ苗30本を植栽した。計測は2021年4月と2022年1月に行い、根元付近から萌芽している場合は萌芽枝の高さを計測した。植栽後、衰弱し、葉が褐色になったコウヨウザンが多数確認されたが、それらのほとんどは枯死せず、活着率は99.1%であった。目的変数を樹高の成長量、説明変数を期首樹高、期首H/D比、5 mメッシュのDEM（数値標高モデル）から算出したTWI（地形湿潤指数）、斜面の向き、萌芽枝の高さとした線形モデリングおよびANOVAの結果、期首H/D比とTWIが有意であり、苗のH/D比が低いほど、また、TWIが高い（湿潤である）ほど、成長が良くなることが明らかとなった。しかしながら、ヒノキの平均樹高成長量が 35.7 ± 10.5 cmであったのに対し、コウヨウザンの平均樹高成長量は 24.9 ± 16.8 cmと低く、植栽後の初期成長においてコウヨウザンの優位性は確認できなかった。今回植栽したコウヨウザン苗のH/D比は 72.9 ± 13.9 であり、前述の育苗試験で得られた苗と比較しても高かったことから、H/D比がより低い苗を植栽した場合の結果について、今後検討が必要と考えられた。

高品質化を目指したきのこ栽培技術の開発

令和元～3年度

井上 伸

大手量販店等で取り扱われている主要なきのこ類は、多額の設備投資を行うことで、大量生産することが可能となり、安価で市場に流通している。一方、県内きのこ生産者の多くは中小規模の生産施設しか持たず、コスト削減にも限界があることから、大量生産品との競合により、経営が厳しい状況にある。

そこで、大量生産品と形状や風味などで差別化が可能で、商品性の高い、新しいきのこ品種の栽培適応性の調査を行い、きのこ生産者の経営状況の改善等に寄与する。

1. ササクレヒトヨタケ栽培における基材の検討

菌床栽培に適した培地材料を明らかにするため、異なる基材を用いて栽培試験を行った。培地組成は、基材：栄養体（容積比）＝5：1とし、栄養体に米ぬかを用いた。基材には、調査区として、バーク堆肥のみ（以下、バーク堆肥区）とし、対照区として、木質系堆肥：カラマツおが粉（容積比）＝4：1で混合したもの（以下、木質系堆肥区）を用いた。調査は3回に分けて行い、総供試体数は、バーク堆肥区30個、木質系堆肥区26個で行った。調査項目は、子実体発生量とし、2次発生終了まで測定を行った。

結果、子実体発生量（平均値±標準偏差）は、一次発生では、バーク堆肥区 408.2±81.7 g、木質系堆肥区 338.4±57.0 g、二次発生では、バーク堆肥区 98.9±28.1 g、木質系堆肥区 76.8±15.0 g、合計では、バーク堆肥区 507.1±87.5 g、木質系堆肥区 415.2±66.5 gであった。一次発生量、二次発生量及び合計発生量について、Mann-Whitney のU検定を行ったところ、全てにおいて、バーク堆肥区の方が木質系堆肥区より有意に子実体発生量が多くなった（ $p < 0.01$ ）。

以上のことから、ササクレヒトヨタケ栽培の基材には、バーク堆肥が適していることが示唆された。

2. シイタケ廃菌床を用いたササクレヒトヨタケ栽培の検討

菌床作製コストの削減及び資源の有効活用を目的とし、ササクレヒトヨタケ菌床栽培にシイタケ廃菌床（以下、廃菌床）が利用可能か調査を行った。培地材料には、基材として木質系堆肥、廃菌床、栄養体として米ぬかを用いた。培地組成は、基材：栄養体（容積比）＝5：1とし、調査区として、基材のうち10%、25%、50%を廃菌床に置換した菌床（以下、それぞれ10%代替区、25%代替区、50%代替区）を作製した。供試体数は各12個とした。調査は、接種30日経過後から5日おきに菌床全体に菌糸が蔓延するまでの日数（以下、菌糸蔓延日数）および子実体発生量について行った。

結果、菌糸蔓延日数（平均値±標準偏差）は、10%代替区 38.3±2.5日、25%代替区 43.7±2.9日、50%代替区 54.0±3.5日であり、廃菌床への置換量が増加するほど、菌糸蔓延が遅れる傾向がみられた。また、子実体発生量の一次発生および二次発生の合計値（平均値±標準偏差）は、10%代替区 404.7±33.6 g、25%代替区 367.3±28.3 g、50%代替区 224.5±103.7 gと、50%代替区で大幅に子実体発生量が減少した。10%代替区と25%代替区の合計発生量の結果について、当研究所において標準的に使用している木質系堆肥、カラマツおが粉を用いた培地で栽培した結果（415.2±66.5 g）と比較したところ、25%代替区では有意に子実体発生量が減少したが、10%代替区では有意な差が認められなかった（Dunnett検定、 $p < 0.05$ ）。

以上のことから、ササクレヒトヨタケ栽培にシイタケ廃菌床を利用する際は、基材総量の10%程度であれば、利用可能であることが示唆された。

スギ・ヒノキ人工林におけるニホンジカ被害の広域調査

令和3~4年度（アカデミー講師育成・講座ブラッシュアップ事業）

川島直通

三重県において、ニホンジカによる人工林被害は継続して発生しており、その範囲は県内全域に及んでいる。中でも人工林の剥皮害は、林業事業者や森林所有者にとって商品となる材価の低下や育林コストの増加につながるため問題となっているが、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る。本調査では、三重県内の複数のスギ・ヒノキ人工林においてニホンジカによる剥皮害調査を行い、ニホンジカによる剥皮害の実態を明らかにするとともに、その発生要因を明らかにし、三重県内の広域レベルでの剥皮害発生リスクマップを作成することを目的とする。

1. 剥皮害調査およびGISデータ取得

三重県内の県行造林地およびニホンジカ捕獲実証試験地のスギ・ヒノキ人工林から調査地を17箇所（いなべ市、鈴鹿市、亀山市、伊賀市、津市、松阪市、大台町、南伊勢町、度会町、紀北町、尾鷲市）選定し、各調査地で4×25 mの調査区を7~16個（17調査地合計174調査区）設定し、ライントランセクト法により剥皮害調査を実施した。各調査区において、スギまたはヒノキ個体の剥皮害の有無、剥皮害の種類（根張りからの採食、角擦りのいずれか）、剥皮害の新旧、胸高直径を調査した。また、各調査区において傾斜を5 mごとに5点測定した。また、各調査区から平均的な樹高をもつ個体を5個体選定し、樹高を測定した。各調査区の中心においてGPSにより座標情報を取得した。また、各調査区において標高、道路からの距離といったGISデータを取得した。県行造林地の調査地については林齢のデータを取得した。

2. 剥皮害調査結果およびデータ解析

上記の調査の結果、剥皮害の種類については、角擦り被害の発生頻度は少なく、ほとんどが根張りからの樹皮採食によるものであった（表-1）。調査ポイントごとに調査本数のうち剥皮害（根張りからの採食）が発生した本数の割合を算出し、剥皮害発生割合区分ごとの頻度分布を求めたところ、スギでは被害の全くない調査区が最も多かったのに対し、ヒノキではほとんどの調査区で被害が確認された（図-1）。また、特にヒノキにおいては調査区内の相対的な胸高直径の大きさ（調査区内の平均胸高直径と個体ごとの胸高直径との差）が大きいほど、傾斜が小さいほど、林齢が小さいほど、剥皮害発生割合が高くなることがわかった。今後、データを追加して解析を行い、剥皮害発生リスクマップの作成を試みる。

表-1. 剥皮害の種類ごとの被害個体数

		角擦り被害個体数		合計
		被害有	被害無	
樹皮採食被害個体数	被害有	18	852	870
	被害無	23	2,045	2,068
	合計	41	2,897	2,938

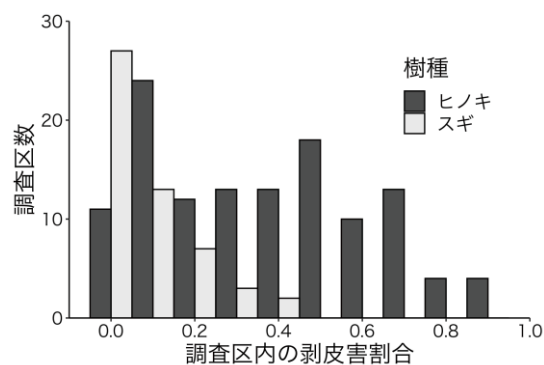


図-1. 調査区の剥皮害割合の頻度分布

低コストで壊れない森林作業道作設支援マップの開発

令和元～3年度（アカデミー講師育成・講座ブラッシュアップ事業）

石川智代

近年、「丈夫で簡易な道」に位置づけられる森林作業道（以下、作業道）を主体に路網密度を高める地域が増えている。しかし、施工不良や管理不足が誘因と思われる路面侵食や路体の崩壊も確認されている。そこで、低コストで壊れない作業道の作設を支援するために、三重県版森林作業道作設支援マップの開発を行った。令和3年度は、作設から10年以内の作業道を対象に損壊状況を調査し、地すべり地形や地形傾斜など作設時に注意すべき因子との関係を調べた。

1. 作業道路体の損壊と作設時の要留意度

令和3年度は、平成26～29年に開設された作業道14路線（施工延長計34,500m）を対象に全線踏査を行い、路体の損壊状況を調査した。調査の結果、14路線のうち9路線において154か所の損壊を確認し、100mあたりの損壊箇所数は0.03～1.12箇所であった。

また、GISソフトウェアのArcGIS（10.8.1）を用いて、作業道作設時の要留意度と路線全体及び路体損壊箇所数との関係を調べた。要留意度は作業道作設時に注意すべき4項目「地すべり地形」「地形傾斜」「土工要注意を要する岩石・地質」「地形湿潤指数（TWI）」及びその該当項目数（要留意度）を10mメッシュ単位で評価したものである。作業道の両側30m及び10m範囲の平均要留意度と100mあたりの損壊箇所数との間に関係性は見られなかったが、同範囲について4項目別にみると「地形傾斜」該当割合が高い路線で損壊が多く発生する傾向がみられた。

損壊箇所が多かった3路線（100mあたり0.61～1.11箇所）について要留意度及び4項目別の傾向を調べたところ、路線全体を比較して損壊箇所の方が「地形傾斜」該当割合が高い傾向がみられた。さらに、0.5及び1.0mメッシュDEMをもとにGISで作成した水系線図に損壊位置を重ね合わせたところ谷地形に損壊が発生する傾向が見られ、急傾斜な谷地形の作業道の管理には特に注意が必要であることが確認された。

2. 三重県版森林作業道作設支援マップ

三重県内の森林地域を対象とした三重県版森林作業道作設支援マップは、上記要留意度によって10mメッシュごとに5段階に色分けした図とした。GIS上でこのマップに地形図や路線図を重ねれば、作業道やその周辺地域の要留意度を確認できる。また、要留意項目別のマップへ表示を切替れば、各リスクの確認も可能である（図-1）。

作業道やその周辺地域に潜在するリスクやその分布を把握することは、線形や排水処理計画、簡易構造物の配置の検討のみならず、既設作業道の巡視や被災箇所を修繕する際の重要な手掛かりとして、より丈夫で長持ちする作業道作設に役立つと考えられる。

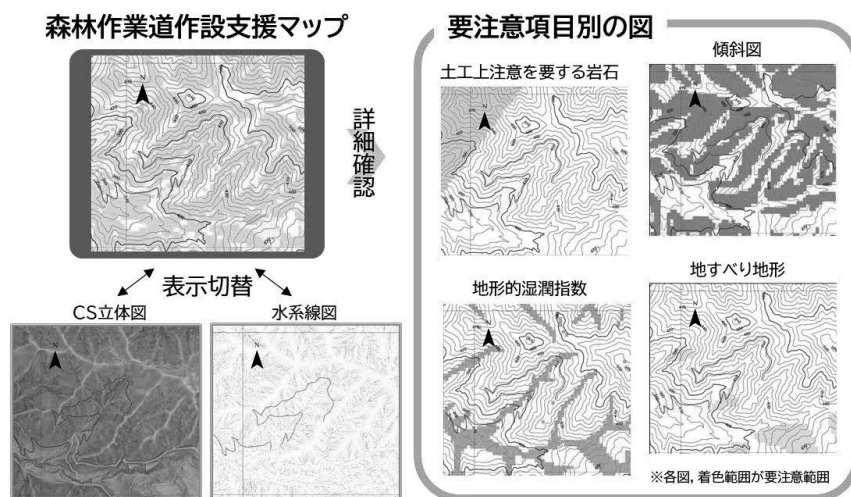


図-1. 森林作業道作設支援マップの使い方

特産化を目指したきのこ栽培技術の開発とこの高付加価値化に資する 成分評価および品質保持技術の検討

令和3~4年度（アカデミー講師育成・講座ブラッシュアップ事業）

井上 伸

県内きのこ生産者からは、市場流通量は少ないが、特徴ある機能性を有することや、食べておいしい等、高付加価値化を実現できる新しいきのこ栽培技術の確立と上市が求められている。

そこで、本事業では、市場流通量が少なく、機能性成分に富むきのこであるハナビラタケの安定栽培技術の開発、ササクレヒトヨタケの現地適応化試験を行った。また、三重県工業研究所への執行委任により、ハナビラタケおよびササクレヒトヨタケのうまみ成分・機能性成分の分析、ササクレヒトヨタケの保存性向上に関する検討を行った。

1. ハナビラタケ安定生産技術の開発

ハナビラタケ菌床栽培における適正な培地組成を明らかにするため、培地材料である菌糸活性化材添加量の検討を行った。試験は、対照区として、当研究所で標準的な菌糸活性化材添加量としている培地 48 L あたり菌糸活性化剤 1.0 kg を添加した菌床、また、試験区として菌糸活性化材を培地 48 L あたり 0.1 kg、0.3 kg、0.5 kg、1.5 kg 添加した菌床をそれぞれ作製し、子実体発生量を調査した。

結果、子実体発生量は全ての試験区において対照区と同等であったことから、既存の菌糸活性化材添加量より少ない添加量でも生産可能であることが示唆された。

2. ササクレヒトヨタケ現地適応化試験

生産現場においてササクレヒトヨタケ栽培が可能であるか検証するため、当研究所で作製したササクレヒトヨタケ菌床を生産者施設（1事業者）および研究所内施設において栽培を行い、子実体発生量について調査を行った。

結果、ササクレヒトヨタケの発生に適した生産者施設では、研究所内施設と同程度の子実体発生量が得られたことから、栽培環境を適切に選択すれば、生産者施設においてもササクレヒトヨタケ生産が可能であることが示された。

3. 食品としての美味しさおよび機能特性の評価

市販きのこ 5 品種と林業研究所で栽培したササクレヒトヨタケのアミノ酸含有量について、HPLC を用いたアミノ酸分析を行った。

結果、ササクレヒトヨタケのアスパラギン酸やγ-アミノ酪酸などの含有量は、他のきのこ類と比較して少なかった一方、エルゴチオネインは豊富に含まれており、含有量が多いとされているヒラタケを大きく上回ることが分かった。

4. ササクレヒトヨタケ品質保持技術の検討

ササクレヒトヨタケ子実体の保存に適した条件を明らかにするため、保存温度および包装資材、脱酸素剤の有無が子実体の鮮度に与える影響について調査を行った。

結果、包装資材や脱酸素剤の有無が子実体の保存性に与える影響は小さく、保存温度が最も影響することが分かった。ササクレヒトヨタケ子実体を 25℃、ラップ掛けで保存したところ、2 日間で子実体の自己消化が進み液状となったが、MA 包装かつ温度 10℃で保存した場合、7 日間程度は子実体の変色を抑え、保存可能であることが示唆された。

「みえ森林教育ビジョン」実現のための効果検証方法の提案

令和3～5年度（森を育む人づくりサポート体制整備事業）

石川智代

三重県は、県内における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」を策定した。小学生を中心に幼児から大人まで各年代を対象とした森林教育プログラムを作成し、このビジョンの実現に向けた取組を強化するとした。一方で、実行するプログラムがみえ森林教育ビジョンの実現に有効な内容や構成であるか検証を行うとともに、プログラムのブラッシュアップを重ねていく必要があると考えられる。そのためには、期待する森林教育の効果を明確にし、その効果検証方法も含めて森林教育プログラムを作成することが望まれる。そこで、令和3年度は、森林教育効果の持続性に関する事例検証として県内の小学校1校の5年生児童を対象にアンケート調査を行うとともに、官民間問わず三重県内外で実施された森林教育活動に関する既往研究の論文や事例を収集してデータベースを作成した。

1. 森林教育の効果の持続性に関する事例検証

森林教育の検証事例は、三重県総合博物館が実施した森林に関する出前講座とした。令和3年6月に津市の市街地にある公立小学校の5年生2クラス合わせて45名の児童が受講した。講座は、博物館職員がクラスごとに教室でスライドを使用して「三重県の森林が危ない！」を主題に「ナラ枯れ」「シカによる剥皮害」「マツ枯れ」について1時限45分間で説明を行った。

検証のためのアンケート調査は、学校長と担任教諭の協力を得て、出前講座から約9か月後（令和4年3月）に実施した。アンケート票は、出前講座の「ふりかえりシート」として選択式3問と記述式2問の無記名とした。5年生児童全員に授業時間中の15分程度で記入してもらい、回答数は41名、回答回収率は91%であった。

アンケートの結果、講座内容の記憶について4段階で自己評価する設問では、「少し覚えている」と「よく覚えている」を合わせると約半数の児童が講座内容を「覚えている」と回答した（図-1）。また、三重県の山や森林と自分との「つながり」について4段階で自己評価する設問では、「たまに感じる」と「よく感じる」を合わせると、4人のうち3人は「つながり」を感じると回答した（図-2）。これらのことから、小学5年生では、教室で受講した森林教育の内容を概ね理解して、9か月程度は記憶していると考えられた。アンケート調査は林業について通常授業で学習した数日後に行ったが、木が枯れて発生する問題を「木材・木製品」と関連付けた回答は21%にとどまった。小学5年生児童にとって、自発的に人の生活や社会と森林や山で起こる問題を関連付けて捉えることは難しいと考えられるため、児童自身と森林や林業との「つながり」を意識させる指導の工夫が必要と考えられる。

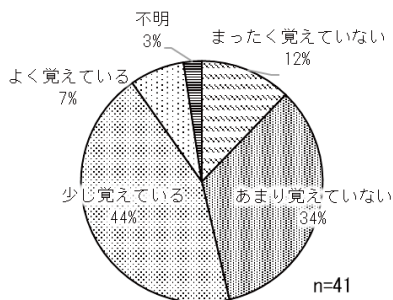


図-1. 講座内容を覚えているか？

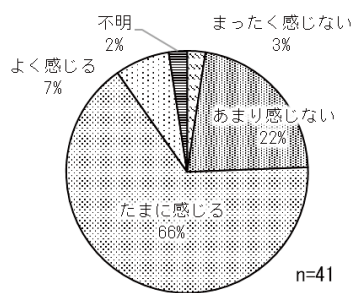


図-2. 三重県の山や森林と「つながり」を感じるか？

表-1. 三重県の山でたくさんの木が枯れると、どんな問題が起こると思うか？

	回答数	回答比率
動物の棲み処の減少・消失	18	44%
土砂崩れ（災害）	8	20%
木製品の材料不足	7	17%
空気のごち（CO ₂ 、温暖化）	6	15%
動物が町に来る	3	7%
無回答	11	27%

III 事 業 関 係

災害に強い森林づくり推進事業

—事業効果検証に係る調査・研究事業— 令和元～5年度（執行委任：農林水産部治山林道課）

島田博匡

「みえ森と緑の県民税」を財源とした「災害に強い森林づくり推進事業」において、「災害緩衝林整備事業」が実施されており、溪流部における流木発生の抑制を目的とした倒・流木等の危険木除去、山腹部での斜面安定や溪岸部での流木・小規模土石流等の流下緩衝を目的とした樹木根系による抵抗力を向上させるための調整伐実施、山腹部における表土流出防止のために伐採木を横並べした土砂止の設置等が行われている。林業研究所では「災害緩衝林整備事業」の事業効果検証を目的として、①樹木根系による斜面安定効果調査、②UAVを用いた森林モニタリング調査、③整備森林における危険木発生状況調査を実施した。

1. 樹木根系による斜面安定効果調査

山腹部における調整伐実施後の樹木根系による崩壊抵抗力の変化を明らかにするために、令和3年度は、調整伐後6成長期が経過した津市内の38年生スギ林と53年生ヒノキ林、それぞれに隣接する同一林分の調整伐未実施カ所において根系分布調査を行った。昨年度までに根引き抜き試験から得られたRBMwパラメータを根系分布データに適用して得られた樹木根系による崩壊抵抗力は、調整伐実施カ所と未実施カ所で同程度であった。また、調整伐実施と土砂止設置による表土流出防止効果の持続期間を検証するために、三重大学との共同研究により、県内3カ所の試験地（津市美杉町、津市白山町、大台町）で土砂流亡量の観測、林床被覆率調査などを実施した。調整伐実施から6～7年後においても、林床被覆率上昇に伴う土砂流亡量の減少傾向が持続していた。

2. UAVを用いた森林モニタリング調査

溪岸部、山腹部での調整伐実施による立木の肥大成長促進などの効果を明らかにすることを目的として、名古屋大学との共同研究によりUAV空撮による森林モニタリング技術を開発し、これにより調整伐後の森林状態の変化を継続してモニタリングする。令和3年度は、平成26年度設定モニタリング区域内（大台町）で令和元年度に設定した3カ所の空撮区域（4.8～5.9ha）、令和元年度事業実施地など（亀山市、津市、大台町、熊野市）で令和元、2年度に設定した4カ所の空撮区域（3.6～14.9ha）において、空撮（対地高一定飛行、地形追従飛行）と精度検証データ取得のための毎木調査を行った。得られたデータは共同研究先の大学で解析に供され、SfM解析や生成した高密度点群データから樹頂点の抽出、樹高、樹冠投影面積、胸高直径の推定を行うための解析システムの開発に取り組んだ。

3. 整備森林における危険木発生状況調査

溪流部における危険木除去の効果を明らかにすることを目的として、令和3年度は、平成26、27年度に溪流部の整備を行った伊勢、伊賀、尾鷲、熊野管内の39事業地、23,220mの溪流部の踏査を行い、倒・流木の位置、サイズや腐朽度等の形態的特性、発生要因等を調査した。昨年度までの四日市、津、松阪管内の調査と合わせて67事業地、36,700mの調査データを解析したところ、整備後に台風被害を受けた一部を除き、再発生した倒・流木の材積は除去材積と比較してわずかであり、著しい台風被害などを受けなければ、長期間にわたって除去効果は維持されると考えられた。また、三重大学との共同研究により、令和元、2年度に4つの既整備溪流（亀山市、伊賀市、松阪市、大台町；283～673m）と2つの未整備溪流（津市2カ所；368m、745m）に設置した固定試験地において、冬季の渇水期に追跡調査を行い、倒・流木の移動、加入などの状況を調査した。いずれの試験地においても、試験地設定時から今回調査までの間の倒・流木の移動や加入はわずかであった。

優良種苗確保事業

(執行委任：農林水産部森林・林業経営課)

企画調整課 丸山孝文

1. 採種源整備

二本木地内の採種園・採穂園を対象に、下刈り 0.61 ha (延べ面積) を実施した。

研究課 山中 豪

2. 種子生産

(1) 少花粉スギの種子生産

構内のスギ少花粉ミニチュア採種園において、令和 3 年 5 月、着果した球果にカメムシ被害防除のための網袋を設置した。同年 10 月、種子を採取し、精選を行った。令和 4 年 2 月、種子精選の結果得られた種子 1.5 kg (発芽率：22.2%) を三重県林業種苗協同組合連合会に売り払った。また、次年度に種子を生産するため、令和 3 年 7 月、採種木 77 本を対象に、ジベレリン 100 ppm 溶液の散布を行った。

(2) スギ特定母樹の種子生産

構内のスギ特定母樹ミニチュア採種園において、令和 3 年 10 月、種子を採取し、精選を行った。令和 4 年 2 月、種子精選の結果得られた種子 1.5 kg (発芽率：36.1%) を三重県林業種苗協同組合連合会に売り払った。また、次年度に種子を生産するため、令和 3 年 7 月、採種木 112 本を対象に、ジベレリン 100 ppm 溶液の散布を行った。

(3) マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツの種子生産

マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ採種園から 0.1 kg (発芽率 31.0%) の種子を採取し、三重県林業種苗協同組合連合会に売り払った。

3. 採種園改良

(1) 採種園の改良

二本木地内のスギ特定母樹ミニチュア採種園 (0.20 ha) およびヒノキ特定母樹ミニチュア採種園 (0.37 ha) において、スギ 28 本 (補植を含む)、ヒノキ 20 本 (補植を含む) を植栽した。

(2) 採種木の保育

構内のスギ小花粉ミニチュア採種園 (0.06 ha)、スギ特定母樹ミニチュア採種園 (0.02 ha)、および二本木地内のスギ特定母樹ミニチュア採種園 (0.20 ha)、ヒノキ特定母樹ミニチュア採種園 (0.37 ha) マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ採種園 (0.35 ha) にて剪定や除草等の維持管理を実施した。

花粉症対策品種の円滑な生産支援事業

令和3年度（国委託）

山中 豪

三重県では 2014～2015 年にヒノキエリートツリーミニチュア採種園を造成し、管理を行いながら種子を採取してきた。しかしながら、採取された種子の発芽率は平均 4%程度と低く、また、最近では枝が茂り、作業の手間が増えてきた。この原因の一つに、1.5mとして設定した植栽間隔が狭い可能性が考えられたため、2020年8月に非特定母樹を伐採し、ヒノキ特定母樹ミニチュア採種園へと改良を行った。この採種園はいびつな配置となっており、個体ごとに隣接個体数が異なることから、これを材料として、植栽間隔が種子の生産量と品質に与える影響について調査を行った。また、この採種園の母樹本数は現時点で 54 本と少なく、区域分けとローテーションが難しいことから、枝単位での剪定を行い、同一個体からの採取が連年可能となる手法についても検討を行う。なお、本調査については、令和3年度花粉発生源対策推進事のうち花粉症対策品種の円滑な生産支援事業に係る調査等委託業務として行った。

ヒノキ特定母樹ミニチュア採種園において、次のとおり処理または計測を行った。成長期前に樹高、枝張り4方向、根元径を計測し、その後、全個体を対象として剪定を行った。剪定後に再び樹高、枝張り4方向、根元径を計測するとともに、基部径 15 mm 以上の1次枝を対象とし、その基部径、長さ、方向、基部高、および剪定した断面の径を計測した。調査対象とした1次枝のうち、各個体のおよそ3分の1の枝を、今年度に着花促進処理を行う枝として選定した。計測対象とした1次枝は 671 本であった。施肥は、4月に肥料（IB化成 S1 号）を1個体あたり 350 g ばら撒きにより行った。着花促進処理は、7月にジベレリンペーストを1次枝基部へ 100 mg/枝を包埋する方法で行った。11月に個体単位で採種を行い、個体ごとに発芽率を調査した。成長休止期には各個体の樹高、枝張り4方向、根元径、および各1次枝の基部径と長さを計測した。

選定前においては、多くの個体で、隣接個体と枝が交差し、相互に被陰している状態であったが、剪定の結果、各個体の樹冠は小さく、枝張りは短くなったため、相互の被陰は解消された。しかしながら、成長期後は各枝が伸長し、隣接する個体間でふたたび枝が重なった。球果が実った個体は 54 個体中 4 個体であり、1個体あたりの種子量は平均 1.7 g と非常に少なかった（図-1）。これは成長期前の剪定により、前年に着生した雌花が失われたからである。種子の発芽率は平均 41.3%であった。

今年度着花促進処理した効果は翌年の種子量として表れるため、今後、今年度計測した結果と、来年度の採種量の結果をあわせて解析する見込みである。また、今年度中に縦 2.0 m 横 1.5 m のカメムシ防除袋を 50 袋作成しており、雌花が着生した1次枝にこれを設置する予定である。

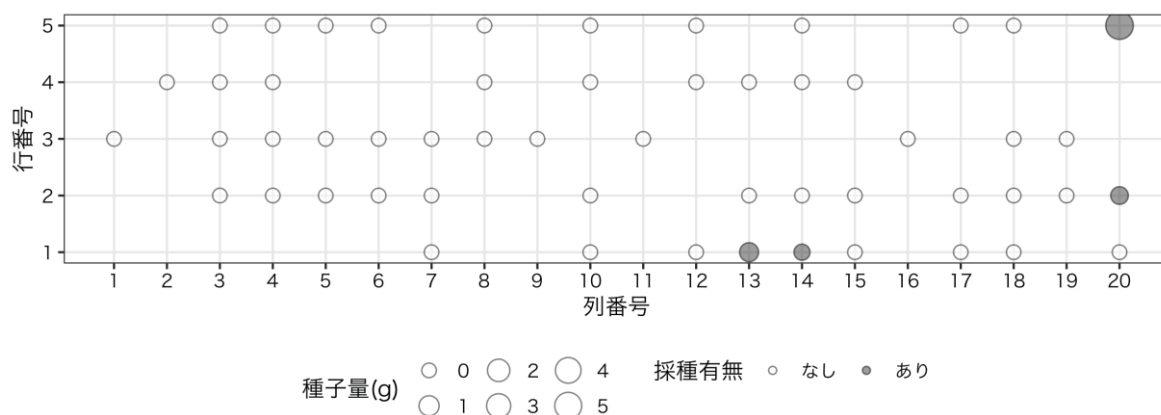


図-1. ヒノキ特定母樹ミニチュア採種園の配植と令和3年度の種子生産量

クビアカツヤカミキリ被害防除効果調査

令和2～4年度（執行委任：農林水産部みどり共生推進課）

川島直通

三重県において、特定外来生物クビアカツヤカミキリによる被害が令和元年度にはじめて報告された。既に被害が報告されている他の都府県の状況から、本県においても今後被害が拡大する恐れがある。そこで本事業では、本種の被害拡大の防止に寄与することを目的として、令和元年に被害が確認された被害地において、クビアカツヤカミキリ被害発生のモニタリング調査および被害防除対策の効果検証を実施した。

1. 被害モニタリング調査

クビアカツヤカミキリの防除対策が実施されている被害地において、令和2年度は年4回（5月、6月、7月、9月）、令和3年度は年5回（4月、5月、6月、7月、9月）被害モニタリング調査を実施した。調査項目はクビアカツヤカミキリによるフラス（木くずと糞の混合物）排出孔の有無と数とした。なお、令和2年7月と令和3年5月はフラス排出の有無のみを記録した。また、令和2年5月、9月および令和3年4月、9月には樹勢（枝枯れの状態）を調査した。その結果、被害個体数（フラス排出が確認された個体の数）については令和2年度で881個体中48個体、令和3年度で874個体中45個体となった。両年度ともフラス排出が観察される時期が被害個体により異なったことから、被害木を発見するためには年に複数回、定期的に調査を実施する必要があることがわかった。また、フラス排出孔数については令和2年9月時点で73個、令和3年9月時点で25個となり減少した。この原因として、令和3年度は令和2年度と比較して管理者による幼虫駆除対策の強度が上がったことが影響している可能性が考えられた。樹勢については、クビアカツヤカミキリ被害木で極端に衰弱または枯死している個体はわずかであった。

2. 樹幹注入処理の効果検証

クビアカツヤカミキリの被害を受けているソメイヨシノ6個体を対象に樹幹注入処理を行い、樹幹注入処理日（令和3年6月下旬）から調査終了日（令和3年8月下旬）までの期間、フラス排出孔数を1～2週間に1回記録し、幼虫の防除効果を調査した。その結果、処理後1週間経過時点からフラス排出孔数が減少し始め、処理後2週間経過時点から調査終了日までの期間、フラス排出孔数は処理日の2割から4割程度の低い値で推移した。令和2年度の調査結果から、樹幹注入未処理の場合、6月から9月までの期間に被害木のフラス排出孔数が増加していったことから、今回の樹幹注入処理により幼虫によるフラス排出が抑制されていると考えられた。

3. 成虫脱出防止の効果検証

クビアカツヤカミキリの被害を受けているソメイヨシノを対象に、成虫脱出予定孔（以下、予定孔と記載）の樹脂被覆による成虫脱出防止を検討した。予定孔30個をシリコン樹脂で被覆した結果、27個の予定孔では脱出の痕跡がみられず、そのうち4個の予定孔では内部で死亡した成虫を確認した。一方、2個の予定孔では成虫脱出の痕跡を確認し、1個の予定孔では脱出途中の成虫を確認した。このことから、脱出予定孔をシリコン樹脂で被覆することで成虫の脱出を防止できる可能性が示されたが、被覆が薄いと成虫が脱出することがわかった。

森林病虫害等防除事業

松くい虫発生予察事業（執行委任：農林水産部治山林道課）

川島直通

2021年4月20日に伊賀市下友生、同月21日に志摩市大王町波切の山林から、マツノマダラカミキリの寄生木を採取し、林業研究所構内の網室に搬入した。採取林分の概況は表-1のとおりである。マツノマダラカミキリ幼虫の生育状況を把握するため、割材調査を成虫が脱出するまで、成虫の脱出消長調査を7月中旬まで実施した。その結果は表-2のとおりである。

表-1. 採取林分の概況

場 所	標高 (m)	方位	樹種	林齡 (年生)	成立本数 (本/ha)
伊賀市下友生	180	—	アカマツ	15	6,900
志摩市大王町波切	20	—	アカマツ	30	1,250

表-2. マツノマダラカミキリの発育状況と脱出状況

調査地	蛹化初認	50%蛹化	脱出初認	5%脱出	10%脱出	50%脱出	脱出終了日
伊賀市	4/30	5/19	5/24	5/31	6/3	6/14	7/8
志摩市	4/30	4/30	5/18	5/31	6/4	6/15	7/8

脱出成虫数 伊賀市：91頭、志摩市：133頭

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

令和2～4年度（国補：鳥獣被害防止総合対策交付金）

川島直通

本調査では農地周辺における ICT 囲いわなによる捕獲に加え、農地後背山林において既往の捕獲方法であるくくりわなによる捕獲を実施し、集落スケールにおいて農地や山林におけるシカ出現頻度を効果的に低下させることができるかを検証する。また、シカ捕獲場所、捕獲数およびシカ出現頻度を継続的にモニタリングし、一度シカ出現頻度が低下した地域において、捕獲圧を変えることでシカの出現頻度がどのように変化していくのかを調査する。さらに、くくりわなを用いた効率的なシカ捕獲方法の検討を行う。

1. モデル地区におけるシカ出現頻度の経時変化

三重県伊賀市に位置する子延地区では、2017～2018 年度に集中的な農林併行捕獲を実施し、2019～2021 年度からは捕獲圧を下げた捕獲が実施されている。2017 年度～2021 年度の期間、農地後背山林に 16 台の自動撮影カメラを設置し、シカ撮影頻度を調査した。また、捕獲圧を下げた 2019 年度以降は、冬季に糞粒法によりシカ密度を調査した。その結果、捕獲圧の大きい期間である 2017～2018 年度はシカ撮影頻度が大幅に低下したが、捕獲圧を下げた 2019 年度以降はシカ撮影頻度、糞粒密度ともに増加傾向にあることがわかった。

三重県伊賀市に位置する富永地区では、2020 年度から農林併行捕獲を実施している。2020 年度～2021 年度の期間、農地後背山林に 14 台、農地に 4 台の自動撮影カメラを設置し、シカ撮影頻度を調査するとともに、冬季に糞粒法によりシカ密度を調査した。その結果、農地後背山林についてはシカ撮影頻度、糞粒密度ともに 2020 年度と比較して 2021 年度は減少した。また、農地についても 2020 年度と比較して 2021 年度はシカ撮影頻度が低下したが、農地への侵入頻度は高い状態を保っていた。

2. くくり罠による効率的なシカ捕獲方法の検討

効率的にシカを誘引する方法を検討するため、三重県伊賀市の調査地においてシカ誘引餌の嗜好性の調査を実施した。調査実施時期は秋季（10 月～11 月）および冬季（1 月～2 月）の 2 回とした。誘引餌として米ぬか、ヘイキューブ、粉碎ヘイキューブ、コーングルテンフィードの 4 種類を使用した。誘引餌（各 1 kg）は調査地の山林内に 0.5～1 m ずつ離して 1 列に配置し、完食しているかどうかに関わらず、全て 1 週間ごとに交換した。各誘引餌への誘引状況の評価は自動撮影カメラにより行い、誘引餌を採食していたシカ頭数と日時を記録した。いずれかの誘引餌が無くなるまでの間、各誘引餌を採食していたシカ頭数を誘引餌間で比較した結果、秋季と冬季のどちらも米ぬかの採食頭数が最も多く、コーングルテンフィードは最も少なかった。また、ヘイキューブと粉碎ヘイキューブの採食頭数に大きな違いは認められなかった。

ICT 機器を用いた見回りの労力の軽減について検討するため、複数の捕獲通知システムの利用可能性について調査を実施した。既存の製品を組み合わせることで安価な捕獲通知システム（通信規格：LTE-M）を作成し、その活用を試みたが、山林内では携帯の電波が入る場所でも通信状態が不安定な場合もあり、使用できる場所が限られると考えられた。一方、市販の捕獲通知システム（親機のアンテナを捕獲地から 2 km 圏内に設置）を使用した結果、通信状態は安定しており、通知システムの設置方法が不適だった場合を除き、シカ捕獲時に正常に捕獲情報が通知された。ただし、罠が作動したが捕獲がなかった場合（空はじきの場合）には通知されなかった。

IV みえ森林・林業 アカデミー関係

アカデミー講座運営事業

山田長生・前田英己・綿谷大

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」を平成31年4月に本格開講した。「みえ森林・林業アカデミー」は、森林・林業のあるべき姿や将来の林業及び地域を担う人材像、人材の育成方法などを明確にする必要があることから、それぞれの業務に応じた3つの基本コースとして、経営者層向けのディレクター育成コース、中間管理者層向けのマネージャー育成コース、現場技術者層向けのプレーヤー育成コースを設けている。また、地域の森林整備を担う市町職員を対象とした「市町職員講座」や、林業に関心のある方などを対象とした「林業体験講座」も設置し、さらに、要望が多く実務的な専門性の高い技術を身に付ける講座を「選択講座」として複数企画した。

1. 実施コース及び講座

開講から3年目を迎えた令和3年度にはディレクター育成コース1年次7名、同コース2年次7名、マネージャー育成コース9名、プレーヤー育成コース7名が受講した。

コース名		定員	令和3年度	備考
ディレクター育成 コース	1年次	5名	7名	
	2年次	(5名)	7名	修了者7名
マネージャー育成コース		10名	9名	修了者9名
プレーヤー育成コース		10名	7名	修了者6名
基本コース 計		30名	30名	修了者22名
選択講座等		各講座別	181名	述べ人数
市町職員講座		定めず	13名	
林業体験講座		10名程度	10名	

※各講座の詳細は次ページ以降に記載

2. アカデミー講師育成・ブラッシュアップ事業

アカデミーの講座の一部を担う講師人材を育成することを目的に、伐木等の特別教育、刈払い業務の安全衛生教育などの研修受講や各種専門分野の研修への参加を促進し、研修等で得た知識や技術などを活用して、アカデミー講座において講師を務めた。

さらに、アカデミー講座のカリキュラムのブラッシュアップを目的に、新たな調査、研究（大学等との共同研究を含む）に取り組み、得られた知見等を講座に反映した。（一部は新型コロナウイルス感染症拡大の影響により講座開催中止）

課題1 低コストで壊れない森林作業道作設支援マップの開発

課題2 スギ・ヒノキ人工林におけるニホンジカ被害の広域調査

課題3 特産化を目指したきのこ栽培技術の開発とこの高付加価値化に資する成分評価および品質保持技術の検討

令和3年度森林・林業アカデミー講座

(1) -1 ディレクター育成コース

実施年月日	科目	講座内容	講師名
令和3年4月26日	概論	林業概論※1	速水 亨 (みえ森林・林業アカデミー 特別顧問)
		林政動向※1	嘉門 洋介 (近畿中国森林管理局企画調整課 課長)
		木材産業動向※1	肥後 賢輔 ((一社) 全国木材組合連合会 参与)
		県林政動向※1	三重県職員 (三重県農林水産部 森林・林業分野次長)
令和3年5月29日	経営	経営ビジョン・ 経営ビジョン事例	日野 眞明 (MORE経営コンサルティング(株) 代表取締役) 松倉 利夫 (山口化成工業(株) 代表取締役)
令和3年6月11日	安全 森林・林業	森林保全・防災※3	太田 猛彦 (みえ森林・林業アカデミー 学長)
		森林生態・森林管理※3	正木 隆 ((国研) 森林・研究整備機構森林総合研究所 研究ディレクター)
令和3年7月1日	安全	労働安全管理※2	増井 孝夫 (増井労働安全管理事務所 代表)
		安全管理・事例※2	平澤 照雄 (平澤林産(有) 代表取締役)
令和3年7月9日	環境 経営	生物多様性※3	五箇 公一 ((国研) 国立環境研究所 生態リスク評価・対策研究室 室長)
		野生動物管理・ジビエ※3	興膳 健太 (猪鹿庁(郡上里山(株)))
		情報発信※3	國定 康子 ((株) スペースキー)
令和3年7月10日	環境 森林・林業	森林認証	速水 亨 (みえ森林・林業アカデミー 特別顧問)
		SDGs・ESG投資	足立 直樹 ((株) レスポンスアビリティ 代表取締役)
令和3年8月6日	経営	リスクマネジメント・ 組織マネジメント※3	山口 克司 ((公財) 産業雇用安全センター インストラクター)
		会社経営※3	中村 博 ((株) やまとわ 代表取締役)
		会社経営※3	中川 雅也 ((株) 中川)
令和3年8月20日	資源活用	地方創生	藻谷 浩介 ((株) 日本総合研究所)
		木材資源活用	中島 浩一郎 (銘建工業(株) 代表取締役)
		地域づくり	澁澤 寿一 (NPO法人共存の森ネットワーク 理事長)
令和3年8月21日	安全 森林・林業	スマート林業※2	本藤 幹雄(久万高原町中予山岳流域林業活性化センター 林政アドバイザー)
		スマート林業※2	竹島 喜芳 (中部大学国際GISセンター 准教授)
		安全工程管理※2	大岡 明 ((株) 産業革新研究所)
令和3年8月24日	森林・林業	森林評価	白石 則彦 (東京大学 名誉教授)
		森林投資	西岡 敏郎 ((一財) 日本不動産研究所)
令和3年9月10日	経営 木材	林業・木材トレンド※3	赤堀 楠雄 (林材ライター)
		マーケティング※3	古川 大輔 (古川ちいきの総合研究所 代表取締役)

令和3年9月11日	資源活用 木材	木材利用・製品開発・ 販路開拓	松本 剛 ((株) 飛騨の森でクマは踊る 代表取締役COO)
		木材流通	小柳 雄平 (森林パートナーズ (株) 取締役)
		木材利用	山崎 真理子 (名古屋大学大学院生命農学研究科 准教授)
令和3年9月12日	木材	木材流通	浅野 純平 ((株) 森未来 代表取締役)
		製材・地域資源活用	野地 伸卓 (野地木材工業 (株) 専務取締役)
		木質化・炭素固定認証	白鳥 芳洋 (みなとモデル二酸化炭素固定認証制度事務局)
令和3年10月17日	森林・林業 木材	素材流通・素材生産事例※2	鈴木 信哉 (ノースジャパン素材流通協同組合 理事長)
		林業革新※2	大貫 肇 (物林 (株) 新事業推進担当部長)
		林業と建築※2	網野 禎昭 (法政大学デザイン工学部 教授)
令和3年10月18日	企画	プロジェクト企画	平井 俊旭 (島根県立大学地域政策学部 講師)
令和3年11月5日	森林・林業	森林資産管理	中原 丈夫 (極東森林開発 (株) 代表取締役)
令和3年11月12日	資源活用	ローカルベンチャー	井筒 耕平 ((株) sonraku 代表取締役)
		サプライチェーン	五月女 圭一 ((株) ゲイト 代表取締役)
		地域ブランド	嶋田 俊平 ((株) さとゆめ 代表取締役)
令和3年11月13日	資源活用	森林環境教育	吉田 正木 (吉田本家山林部 代表)
		森林アメニティ	上原 巖 (東京農業大学地域環境科学部 教授)
		教育効果	平山 大輔 (三重大学教育学部 教授)
令和3年12月10日	資源活用	森林サービス産業	林野庁職員
		協働	谷 茂則 (谷林業 (株) 代表取締役)
		キャンプ場	竹川 将樹 ((株) ふもとつばら 代表取締役)
		映画祭	サトウ ダイスケ (森の映画祭実行委員会 代表)
		アウトドア・木育	山田 高裕 ((株) まちUPいけだ 専務取締役)
令和3年12月11日	企画	企画書作成	サトウ ダイスケ (森の映画祭実行委員会 代表、(株) エノログ)
令和4年1月23日	企画	プロジェクト企画	平井 俊旭 (島根県立大学地域政策学部 講師)
令和4年2月26日	企画	プロジェクト企画	平井 俊旭 (島根県立大学地域政策学部 講師)
		プロジェクト発表	平井 俊旭 (島根県立大学地域政策学部 講師) 太田 猛彦 (みえ森林・林業アカデミー 学長) 速水 亨 (みえ森林・林業アカデミー 特別顧問)
	22日		

※1 ディレクター・マネージャー・プレーヤー・市町職員との合同講座

※2 ディレクター・マネージャー・プレーヤーとの合同講座

※3 ディレクター・マネージャーとの合同講座

(1) -2 ディレクター育成コース (2年次)

実施年月日	科目	講座内容	講師名
令和3年4月20日	プロジェクト実施計画の作成	・オリエンテーション ・プロジェクト計画発表	平井 俊旭 (島根県立大学地域政策学部 講師) 檜崎 達也 (FOREST MEDIA WORKS (株) 代表取締役)
令和3年5月11日	プロジェクト実施計画の作成	・資金調達講義 (クラウドファンディング・補助金等) ・令和2年度D2受講生との意見交換 ・実施計画のブラッシュアップ	園原 麻友実 ((一社) サステナ 代表) 高垣 和郎 ((公財) 三重県産業支援センター) 令和2年度D2受講生 林業普及指導員
令和3年5月25日、5月26日	プロジェクト実施計画の作成	・テーマ別専門学習	檜崎 達也 (FOREST MEDIA WORKS (株) 代表取締役) 嶋田 俊平 ((株) さとゆめ 代表取締役) 上原 巖 (東京農業大学地域環境科学部 教授)
令和3年6月18日	プロジェクト実施計画の作成	・プレゼンテーション技術 (1枚企画書作成) ・進捗状況報告	サトウ ダイスケ (森の映画祭実行委員会 代表) 林業普及指導員
令和3年7月5日	プロジェクト実施計画の作成	・報告会リハーサル (報告会用資料にて)	平井 俊旭 (島根県立大学地域政策学部 講師) 檜崎 達也 (FOREST MEDIA WORKS (株) 代表取締役)
令和3年7月16日	計画発表会	・プロジェクト計画発表会	太田 猛彦 (みえ森林・林業アカデミー 学長) 速水 亨 (みえ森林・林業アカデミー 特別顧問)
令和3年9月14日、9月25日	プロジェクト実施	・テーマ別専門学習	嶋田 俊平 ((株) さとゆめ 代表取締役) 山下 宏文 (京都教育大学 教授) 竹島 喜芳 (中部大学国際GISセンター 准教授)
令和3年9月27日	プロジェクト実施	・進捗状況報告	平井 俊旭 (島根県立大学地域政策学部 講師) 檜崎 達也 (FOREST MEDIA WORKS (株) 代表取締役)
令和3年10月下旬～令和4年1月上旬	プロジェクト実施	・テーマ別専門学習 (随時)	川畑 理子 ((株) グリーンナム 代表取締役) 川端 康樹 (海山林友 (株) 代表取締役) 平井 俊旭 (島根県立大学地域政策学部 講師) 竹島 喜芳 (中部大学国際GISセンター 准教授)
令和3年12月7日	プロジェクト実施	・進捗状況報告	平井 俊旭 (島根県立大学地域政策学部 講師) 檜崎 達也 (FOREST MEDIA WORKS (株) 代表取締役)
令和4年1月22日	プロジェクト実施	・成果発表リハーサル	平井 俊旭 (島根県立大学地域政策学部 講師) 檜崎 達也 (FOREST MEDIA WORKS (株) 代表取締役)
令和4年2月15日	成果発表会	・プロジェクト成果発表会	太田 猛彦 (みえ森林・林業アカデミー 学長) 速水 亨 (みえ森林・林業アカデミー 特別顧問) 平井 俊旭 (島根県立大学地域政策学部 講師) 檜崎 達也 (FOREST MEDIA WORKS (株) 代表取締役)
	12日		

(2) マネージャー育成コース

実施年月日	科目	講座内容	講師名
令和3年4月26日	概論	林業概論※1	速水 亨 (みえ森林・林業アカデミー 特別顧問)
		林政動向※1	嘉門 洋介 (近畿中国森林管理局企画調整課 課長)
		木材産業動向※1	肥後 賢輔 ((一社) 全国木材組合連合会 参与)
		県林政動向※1	三重県職員 (三重県農林水産部 森林・林業分野次長)
令和3年6月11日	安全 森林・林業	森林保全・防災※3	太田 猛彦 (みえ森林・林業アカデミー 学長)
		森林生態・森林管理※3	正木 隆 ((国研) 森林・研究整備機構森林総合研究所 研究ディレクター)
令和3年6月28日	森林・林業	路網※4	石川 知明 (三重大学大学院生物資源学研究科 教授)
		作業道※4	榎本 琢磨 (榎本林業 (株) 取締役)
		高性能林業機械※4	吉良 達 (フォレストテック (株) 代表取締役)

令和3年7月1日	安全	労働安全管理※2	増井 孝夫 (増井労働安全管理事務所 代表)
		安全管理・事例※2	平澤 照雄 (平澤林産(有) 代表取締役)
令和3年7月9日	環境 経営	生物多様性※3	五箇 公一 ((国研) 国立環境研究所 生態リスク評価・対策研究室 室長)
		野生動物管理・ジビエ※3	興膳 健太 (猪鹿庁(郡上里山(株)))
		情報発信※3	國定 康子 ((株) スペースキー)
令和3年7月20日	森林・林業	作業システム・造材・仕分け ※4	川端 康樹 (海山林友(株) 代表取締役)
		路網・作業システム※4	酒井 秀夫 (東京大学 名誉教授)
令和3年8月6日	経営	リスクマネジメント・ 組織マネジメント※3	山口 克司 ((公財) 産業雇用安全センター インストラクター)
		会社経営※3	中村 博 ((株) やまとわ 代表取締役)
		会社経営※3	中川 雅也 ((株) 中川)
令和3年8月21日	安全 森林・林業	スマート林業※2	本藤 幹雄 (久万高原町中予山岳流域林業活性化センター 林政アドバイザー)
		スマート林業※2	竹島 喜芳 (中部大学国際GISセンター 准教授)
		安全工程管理※2	大岡 明 ((株) 産業革新研究所)
令和3年9月10日	経営 木材	林業・木材トレンド※3	赤堀 楠雄 (林材ライター)
		マーケティング※3	古川 大輔 (古川ちいきの総合研究所 代表取締役)
令和3年10月1日	森林・林業	スマート林業	松村 直人 (三重大学大学院生物資源学研究所 教授)
		コスト管理	坪野 克彦 ((株) フォレスト・ミッション 代表取締役)
		工程管理	湯浅 勲 (日吉町森林組合 代表理事組合長)
令和3年10月17日	森林・林業 木材	素材流通・素材生産事例※2	鈴木 信哉 (ノースジャパン素材流通協同組合 理事長)
		林業革新※2	大貫 肇 (物林(株) 新事業推進担当部長)
		林業と建築※2	網野 禎昭 (法政大学デザイン工学部 教授)
令和3年11月10日	経営	会計基礎	谷 茂則 (谷林業(株) 代表取締役)
令和3年12月15日	森林・林業 経営	森林経営管理制度・ 組織マネジメント	檜崎 達也 (FOREST MEDIA WORKS(株) 代表取締役)
令和3年12月16日	経営	企画	檜崎 達也 (FOREST MEDIA WORKS(株) 代表取締役)
	14日		

※1 ディレクター・マネージャー・プレーヤー・市町職員の合同講座
 ※2 ディレクター・マネージャー・プレーヤーの合同講座
 ※3 ディレクター・マネージャーの合同講座
 ※4 マネージャー・プレーヤーコースの合同講座

(3) プレーヤー育成コース

実施年月日	科目	講座内容	講師名
令和3年4月26日	概論	林業概論※1	速水 亨 (みえ森林・林業アカデミー 特別顧問)
		林政動向※1	嘉門 洋介 (近畿中国森林管理局企画調整課 課長)
		木材産業動向※1	肥後 賢輔 (一社) 全国木材組合連合会 参与)
		県林政動向※1	三重県職員 (三重県農林水産部 森林・林業分野次長)
令和3年5月14日	安全 森林・林業	労働安全管理	山田 容三 (愛媛大学大学院農学研究科 教授)
		制度・事業	三重県職員 (林業行政職員)
令和3年6月28日	森林・林業	路網※4	石川 知明 (三重大学大学院生物資源学研究科 教授)
		作業道※4	榎本 琢磨 (榎本林業(株) 取締役)
		高性能林業機械※4	吉良 達 (フォレストテクニク(株) 代表取締役)
令和3年7月1日	安全	労働安全管理※2	増井 孝夫 (増井労働安全管理事務所 代表)
		安全管理・事例※2	平澤 照雄 (平澤林産(有) 代表取締役)
令和3年7月20日	森林・林業	作業システム・造材・仕分け ※4	川端 康樹 (海山林友(株) 代表取締役)
		路網・作業システム※4	酒井 秀夫 (東京大学 名誉教授)
令和3年8月6日	安全 経営	キャリアデザイン・ コミュニケーション	梶谷 哲也 (黒滝村森林組合)
			片岡 淳也 (大紀森林組合)
			中村 博 (株) やまとわ 代表取締役)
			中川 雅也 (株) 中川)
		コミュニケーション・ リーダーシップ	山口 克司 (公財) 産業雇用安定センター インストラクター)
令和3年8月21日	安全 森林・林業	スマート林業※2	本藤 幹雄 (久万高原町中予山岳流域林業活性化センター 林政アドバイザー)
		スマート林業※2	竹島 喜芳 (中部大学国際GISセンター 准教授)
		安全工程管理※2	大岡 明 (株) 産業革新研究所)
令和3年9月28日	安全 森林・林業	森林保全・防災	太田 猛彦 (みえ森林・林業アカデミー 学長)
		森林管理	千葉 幸弘 (一財) 日本森林林業振興会 企画部長)
		森林管理・調査	三重県職員 (林業研究所主幹研究員)
令和3年10月17日	森林・林業 木材	素材流通・素材生産事例※2	鈴木 信哉 (ノースジャパン素材流通協同組合 理事長)
		林業革新※2	大貫 肇 (物林(株) 新事業推進担当部長)
		林業と建築※2	網野 禎昭 (法政大学デザイン工学部 教授)
令和3年10月18日	経営	コーチング・ティーチング	近藤 修一 (株) エス・ピー・ファーム 代表取締役)
令和3年11月1日	安全	伐採技術	梶谷 哲也 (黒滝村森林組合)
令和3年11月2日	安全	かかり木処理	梶谷 哲也 (黒滝村森林組合)

令和3年11月9日	環境	狩猟・ジビエ	清水 潤子 (山里カフェMui 代表)
		生物多様性・野生動物管理	山本 麻希 (長岡技術科学大学大学院工学研究科 准教授)
令和3年12月9日	森林・林業	森林管理・調査	三重県職員 (林業研究所主幹研究員)
	14日		

※1 ディレクター・マネージャー・プレーヤー・市町職員の合同講座

※2 ディレクター・マネージャー・プレーヤーの合同講座

※4 マネージャー・プレーヤーコースの合同講座

(4) 選択講座

実施年月日	講座名(募集定員)	講師名
令和3年5月7日、5月21日、 6月4日(3日間)	林業架線作業主任者免許試験準備講座 (15名程度)	三重県職員 (林業普及指導員)
令和3年6月22日～6月24日、 8月10日～8月11日(5日間)	指導者育成講座(6名以内)	水野 雅夫 (Woodsman Workshop LLC 代表社員)
令和3年6月29日	林業機械メンテナンス講座(10名程度)	吉良 達 (フォレストテック(株)代表取締役)
令和3年10月5日～ 10月7日(3日間)	法令講座(15名程度)	鈴木 慎太郎 (すずきしんたろう事務所 司法書士)
令和3年10月13日～ 10月15日(3日間)	特殊伐採講座(中級)(10人以内)	梶谷 哲也(黒滝村森林組合) 岡崎 裕二(黒滝村森林組合)
令和3年10月25日～ 10月26日(2日間)	森林作業道計画・開設講座 森林作業道路線計画(計画・踏査) (10名程度)	三重県職員(林業研究所主査研究員) 榎本 琢磨(榎本林業(株)取締役)
令和3年10月27日～ 10月28日(2日間)	森林作業道計画・開設講座 森林作業道開設(開設実習) (10人以内)	榎本 琢磨 (榎本林業(株)取締役)
令和3年11月4日	育種・育苗講座(10名程度)	三重県職員 (林業研究所主任研究員)
令和3年11月11日	会計講座(10名程度)	谷 茂則 (谷林業(株)取締役)
令和3年11月17日～ 11月19日、 令和3年11月30日～ 12月2日(6日間)	特殊伐採講座(初級)(10人以内)	梶谷 哲也(黒滝村森林組合) 岡崎 裕二(黒滝村森林組合)
令和3年12月5日	刈払機取扱安全衛生教育(定めず)	三重県職員 (林業普及指導員)
令和4年1月18日	ドローン活用講座(10名程度) ※新型コロナウイルス感染症対策のため中止	上道 賢 (上道キカイ(株)代表取締役)
令和4年1月22日、1月29日、 2月5日(3日間)	伐木等の業務に係る特別教育(定めず) ※新型コロナウイルス感染症対策のため中止	三重県職員 (林業普及指導員)
令和4年2月3日、2月4日 (2日間)	GIS活用講座(10名程度) ※新型コロナウイルス感染症対策のため中止	三重県職員(林業行政職員) 三重県職員(林業研究所主査研究員)
令和3年9月6日、 9月7日、9月16日、 12月17日(4日間)	三重県中大規模木造建築設計セミナー (行政担当者向け) (12/17のみ15名以内、他日程は定めず)	中井 毅尚(三重大学大学院生物資源学研究所 教授) 瀧上 佑樹(三重大学大学院生物資源学研究所 准教授) 大谷 忠(東京学芸大学大学院教育学研究科 教授) 中島 正夫(関東学院大学建築・環境学部 教授) 柱 健太郎((株)東畑建築事務所) 安田 哲也(NPO法人サウンドウッズ 代表理事)
令和3年10月11日、 10月12日、11月15日、 11月16日、12月8日、 令和4年2月1日(6日間)	三重県中大規模木造建築設計セミナー (建築士向け)(20名以内)	中井 毅尚(三重大学大学院生物資源学研究所 教授) 瀧上 佑樹(三重大学大学院生物資源学研究所 准教授) 内海 彩(内海彩建築設計事務所 代表) 安井 昇(桜設計集団 代表) 山田 憲明(山田憲明構造設計事務所 代表) 原田 浩司(木構造振興(株)客員研究員) 安田 哲也(NPO法人サウンドウッズ 代表理事)

令和4年1月6日	高校生 三重の木造建築士育成推進講座 (県内工業高校生) (10名程度)	東原 達也 (東原建築工房 建築士) 三重県職員 (林業行政職員) 三重県職員 (林業研究所主幹研究員)
		17講座

(5) 市町職員講座

実施年月日	科目	講座内容	講師名
令和3年4月26日	概論	林業概論※1 林政動向※1 木材産業動向※1 県林政動向※1	ディレクター育成コース記載のとおり (合同講座)
令和3年7月6日	経営管理 譲与税 課題解決	森林境界明確化	竹島 喜芳 (中部大学国際GISセンター 准教授)
		森林経営管理制度における課題 解決	檜崎 達也 (FOREST MEDIA WORKS (株) 代表取締役)
令和3年7月14日	国有林活用 リスク管理	国有林野利活用	三重森林管理署職員
		リスクマネジメント (安全配慮義務)	岡本 正 (東京弘和法律事務所 弁護士)
令和3年7月21日	国有林見学	国有林取組、 現地見学	三重森林管理署職員
令和3年8月20日	地方創生 森林整備	地方創生	千田 良仁 (皇學館大学 教授)
		人口減少	藻谷 浩介 ((株) 日本総合研究所)
		スマート林業	本藤 幹雄 (久万高原町中予山岳流域林業活性化センター 林政アドバイザー)
令和3年11月25日	森林経営管理制度 事例検討	森林経営管理制度の運用、 譲与税の活用	檜崎 達也 (FOREST MEDIA WORKS (株) 代表取締役)
令和3年11月26日	政策立案	政策立案	檜崎 達也 (FOREST MEDIA WORKS (株) 代表取締役) 松山 知恵 (福島県南会津町農林課林業成長産業化推進室 室長)
令和3年5月12日	森林・林業基礎 (選択：地域林政 アドバイザー講 座)	市町村森林整備計画 森林経営計画の作成 森林経営管理法 森林環境譲与税 みえ森と緑の県民税	三重県職員 (林業行政職員)
令和3年5月19日		伐採及び伐採後の届出制度 林地の土地の所有者届出制度 林地開発許可制度 保安林制度 林地台帳の整備運用 森林GISクラウド	三重県職員 (林業行政職員)
令和3年6月2日		森林境界の明確化・ 施業集約化 造林及び路網計画 森林経営管理意向調査 経営管理権集積計画 経営管理実施配分計画	三重県職員 (林業行政職員) 林野庁職員
		10日	

※1 ディレクター・マネージャー・プレーヤー・市町職員の合同講座

(6) 林業体験講座

実施年月日	講座内容	講師名
令和3年11月6日	森林・林業基礎（講義）・ 刈払機操作体験（講義・実習）	三重県職員 （林業普及指導員）
令和3年11月13日	現地見学（伐採・搬出作業現場、原木市場、 製材所等）	長谷本製材、伊賀森林組合、西垣林業マルタピア、三重県 職員（林業普及指導員）
令和3年11月27日	造林・育林（講義）・ 測量・標準地調査（実習）	三重県職員 （林業普及指導員）
令和3年12月4日	伐採・搬出・販売（講義）・ チェーンソー操作体験（講義・実習）	三重県職員 （林業普及指導員）
	4回	

(7) 公開講座等

実施年月日	講座内容（テーマ）	講師名
令和3年8月20日	地方創生（ディレクター育成コース公開講座）	藻谷 浩介 （（株）日本総合研究所）
令和3年12月18日	森と木と人の個性を活かす（公開講座）	松本 剛 （（株）飛騨の森でクマは踊る 代表取締役COO）
	1講座	

V 普及・森林教育関係

林業普及指導事業

中村好範・木本美知子・樋口大輔
地域機関林業普及指導員

林業普及指導事業は、森林法（昭和26年法律第249号）第187条第1項に規定する林業普及指導員を適正に配置し、林業普及指導員が森林所有者等に対し林業に関する技術及び知識の普及と森林施業に関する指導を行うとともに、市町の求めに応じて市町村森林整備計画の作成及びその達成に必要な技術的援助等の協力のうち専門的な技術及び知識を必要とする事項に係るもの等を行い、林業技術の改善、林業経営の合理化、森林の整備等を促進し、もって森林の有する多面的機能の発揮及び林業の持続的かつ健全な発展に資することを目的とした事業で、国が策定する林業普及指導運営方針に基づき、県が林業普及指導実施方針を策定し、それに基づき、林業普及指導員は、地域全体の森林の整備・保全や林業の成長産業化を目指した総合的な視点に立って、普及指導活動を効率的かつ効果的に実施している。

主な林業普及指導活動

1. 効率的・安定的な林業経営の推進と木材の安定供給体制の構築

- ・林業事業体の経営課題等を聴き取りのうえ、労務管理業務の効率化に向けた作業日報の入力分析支援ツールの活用を働きかけ、試験導入にかかる支援を行った。
- ・地域において素材生産安定協議会を開催し、需要者のニーズに対応した木材供給の必要性について原木市場と林業事業体間で共通認識を持った。また、地域におけるウッドショックの現状について、原木取引実態調査の結果を報告して協議会会員間で情報共有を図った。
- ・木材供給体制づくりのため、官民の関係者で構成する林政推進協議会に11回参加し、FSCグループ認証の推進や地域として認定されている日本農業遺産の保全計画の実行に対して、支援・助言を行った。
- ・管内事業体5社を対象に、「令和3年度生産性向上の取組推進会議」を開催し、林業研究所が提供する「日報管理アプリ」を用いた分析方法の説明や現場の問題点等の聴き取りを行うとともに、今後の取組について意見交換を行った。

2. 県産材の需要の拡大及び利用の促進

- ・林業事業体、木材市場、製材業者、材木業者、工務店・ビルダーに対して、ウッドショックによる業界への影響について聞き取り調査を行った。
- ・木造で建築を進めている福祉施設において、事業遂行に当たって指導を行うとともに、構造見学会を開催した。
- ・港湾荷役企業及び港湾管理者とともに、四日市港からの木材輸出における課題を抽出した。
- ・管内の企業等を訪問し、三重県「木づかい宣言」事業者登録制度について説明を行い、県産材の積極的な利用について働きかけを行った。
- ・農林水産事務所内に来庁者が自由に触れ、持ち帰ることができるように木材の端材を置き、木の良さの普及啓発を行った。

3. 森林・林業の担い手の育成、支援及び確保

(1) 担い手の育成研修、職業体験等

林業従事者等を対象とした研修の企画運営や講師、高校生を対象とした林業職場体験研修を支援するなど、担い手の育成と確保に係る活動を行った。

講師等を行った主な研修等

- ・(公財)三重県農林水産支援センターが実施する「緑の雇用」新規就業者育成推進事業集合研修 延べ5日間 7課題
- ・みえ森林・林業アカデミーの林業体験講座 延べ4日間 5課題
- ・高校生林業職場体験研修等 5校(四日市農芸高校、昴学園高校、南伊勢高校度会校舎、紀南高校、久居農林高校)

(2) 森林経営計画及び集約施業に係る支援・指導

森林経営計画の策定、変更や施業集約化について、林業事業者や森林所有者を支援したほか、認定業務に従事する市町担当者の支援を行った。

(3) 林業研究グループ等の支援

林業研究グループ等が行う、児童や生徒等を対象に林業を体験させる活動や森林教育などの活動を支援したほか、活動成果を発表するコンクールへの参加や林業研究グループの活動報告会などについても支援を行った。

(4) 林福連携の促進

- ・福祉事業者と木工事業者とのマッチングを行い、新たな製品開発に向けた木工技術研修会の開催を支援した。
- ・森林組合と福祉施設の林福連携について、課題の聞き取り調査を行った。

4. 市町への支援

- ・みえ森林経営管理支援センターと連携し、市町への個別訪問を実施し、森林経営管理制度の円滑な実施に向けた支援や、市町村森林経営管理事業実施予定の資源量を把握するため、ドローンを活用した調査、現地踏査を行った。
- ・経営管理権配分計画の策定に当たって経営管理実施権の設定を希望する民間事業者を選定するため設置した「森林経営管理事業における民間事業者選定懇話会」の開催を支援した。
- ・森林経営管理制度に基づく森林境界明確化において、航空レーザー測量成果の活用に向けた支援を行った。
- ・市町の担当者に対して、市町村森林整備計画の樹立や変更に当たって支援を行った。

森を育む人づくりサポート体制整備事業

中村好範・木本美知子・樋口大輔

「みえ森と緑の県民税」を財源に「森を育む人づくりサポート体制整備事業」として、次の取組を行った。

1. 森林教育体制整備事業

(1) みえ森林教育ビジョンの実現に向けた取組

みえ森林教育ビジョンの実現に向け、森林教育プログラムの作成や様々な世代を対象とした森林教育講座を実施した。

◆小学校向け森林教育プログラムの作成

小学校において通常の授業で森林教育に取り組めるよう、小学校で使用する教科書(1~6年)を、森林・林業の視点で横串しにした一覧表「小学校における森林教育プログラム」の作成に着手した。

◆保育・幼児教育機関における森林教育の実施

保育・幼児教育において森林教育を推進するため、森のようちえん・野外体験保育、森林教育に関心のある保育関係者により、「どんな森林だったら保育・幼児教育に活用できるか知ろう！」をテーマに交流会を開催した。

(参加者：幼稚園・保育所・行政関係者 7名)

◆子どもたちを対象とした森林教育講座の実施

小学生の子どもたちを対象に、森や木、林業についての関心を高揚し理解を促進することを目的に「ジュニアフォレスター育成プレ講座」を開催した。

(参加者：小学3年生~6年生 12名)

◆短大・大学生等を対象とした森林教育講座の実施

教育・保育等の分野に携わろうとする学生を対象に、森林教育についての理解を促進することを目的に「みえ森林教育 学生ワークショップ」を開催した。

(参加者：教育・保育・森林・建築関係の学生等8名 聴講者：12名)

◆企業を対象とした森林教育講座の実施

県内に本社・事業所等を置く企業を対象に、自社の経済活動や商品開発、社会活動、オフィス環境の整備といった様々な取組やビジネスに森林や木材の要素を取り入れてもらうことを目的に「SDGs時代の企業における森林とのつきあい方について考える」をテーマとした講座を開催した。

(2) みえ子ども森林・林業アカデミー自然体験事業

子どもたちの健全な心身と森林・林業への関心、愛着を図るため、県内の森林をフィールドとして子どもの「生きる力」を育む体験活動が展開されるよう「森林をフィールドに子どもの生きる力を育む指導者養成講座」を開催した。

(参加者：保育・教育関係者、自然体験施設関係者、林業関係者等 9名)

(3) 森林教育体制整備

◆副読本の作成

小学校5年生の社会科教科書の副読本として、森のはたらきや緑の循環、木材利用の意義、校庭の樹木のCO₂吸収量測定ワーク、県内各地域の森林・林業の特色などを解説した冊子を作成し、県内の小学5年生の児童全員に配布した。

◆みえ森林教育ステーションの認定

森林や木、木材の魅力に触れることができ、森林教育を展開できるスペースを有する施設を「みえ森林教育ステーション」として認定した。

また、認定には、複数人が一度に利用できる県産材の遊具や床（4 m²以上）の設置、木製玩具や森林・林業に関する絵本・図書の常設、森林教育活動の実施等が基準となっているため、必要に応じてそれらの物品等を支給する「みえ森林教育ステーション整備支援事業」にも取り組んだ。

（R3 年度認定件数 6 件）

◆森林教育イベント等の実施

令和3年11月20日に三重県民の森で開催した「森に集まれ！みえ森フェスタ 2021」において、木工工作体験などのブース出展を募り、大人を対象とした木工体験も行うなど、森林教育に関するイベントを行った。

2. みえ森づくりサポートセンター運営事業

森林教育や森づくり活動にかかる総合窓口となる「みえ森づくりサポートセンター」を運営し、森林の持つさまざまな機能や木材利用への理解を深めるとともに森林教育について知っていただくため、学校等における出前授業の実施や、森林教育指導者や森づくり技術者の育成を行ったほか、各種相談にきめ細かく対応するなど、広域的・総合的なサポートを行った。

3. 森林教育施設整備事業

（1）三重県民の森「みえ森林教育ステーション」の整備

令和2年8月から令和3年6月にかけて、三重県民の森の自然学習展示館を改修し、「みえ森林教育ステーション」として三重県産のスギ・ヒノキを使用した木質空間・木製複合遊具を整備した。

設計にあたっては、県立伊勢工業高等学校建築科の皆さんに協力いただき、コンセプトの策定から基本設計などに携わっていただいた。

VI 資 料

気 象 観 測

観測地：三重県林業研究所

(津市白山町二本木)

北緯34° 41′ 東経136° 21′

標高50 m

年月別	気 温 (°C)			平均湿度 (%)	平均地温 (°C)	降 水 量 (mm)			月別降雨 日 数
	平均	最高平均	最低平均			総 量	最大日雨量		
R3年 1月	4.7	9.7	0.3	72	8.4	66.5	29.5	23日	9日
R3年 2月	6.8	12.8	1.3	69	10.0	81.0	65.5	15日	6日
R3年 3月	11.0	16.6	5.7	75	12.6	194.0	45.0	13日	11日
R3年 4月	14.2	19.4	8.9	71	16.6	98.5	40.0	17日	8日
R3年 5月	18.6	23.4	14.3	79	19.4	151.5	48.5	27日	15日
R3年 6月	22.5	27.0	18.5	81	23.5	125.0	40.0	16日	14日
R3年 7月	26.6	30.9	23.1	84	27.1	257.0	71.5	1日	14日
R3年 8月	26.8	30.8	23.7	85	27.9	263.5	57.5	12日	17日
R3年 9月	23.1	26.8	20.1	87	25.5	302.5	67.0	2日	19日
R3年10月	18.7	23.9	14.3	79	22.7	46.5	36.0	25日	7日
R3年11月	11.7	17.9	6.3	78	16.4	59.5	37.0	9日	6日
R3年12月	7.2	12.2	2.5	76	11.2	100.0	34.5	7日	8日
R4年 1月	4.2	8.9	-0.4	71	欠測	17.5	11.5	23日	3日
R4年 2月	4.3	9.6	-0.5	67	欠測	14.5	10.0	13日	6日
R4年 3月	9.9	15.8	4.6	72	11.8	80.5	34.0	18日	8日
	年間気温の平均値			年間平 均湿度 (%)	年間平均 地温(°C)	年降水量 (mm)	最大日雨量 (mm)		年間降雨 日数
	平 均	最 高	最 低						
R3年	16.0	21.0	11.6	78	18.4	1745.5	71.5	7月1日	134日
過去10年間	15.6	20.8	11.0	79	17.8	1885.8	458.5	H26年8月9日	135日

※1：過去10年間の期間は、平成22年～平成31年の10年間

※2：地温は地下10 cmの観測値

令和4（2022）年8月 発行

令和3年度業務報告書 第59号

編集・発行 三重県林業研究所
三重県津市白山町二本木3769-1（〒515-2602）
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>



P-00061
この印刷物は、CSR
に取り組む印刷会社が
製作した印刷物です。



GREEN PRINTING JPFI
P-B10216
この印刷製品は、環境に配慮した
資材と工場で製造されています。