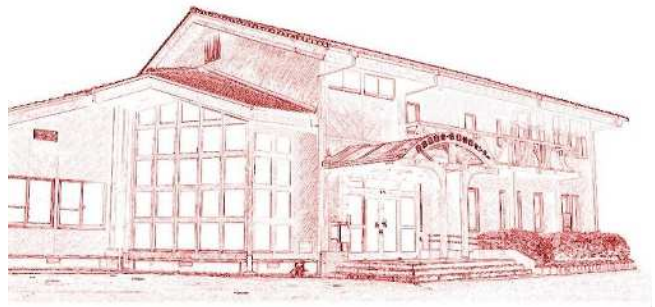


ねんりん

～センターだより～
No.52



日頃は、愛知県森林・林業技術センターの運営、試験研究、研修や林木育種の業務推進に対して、格別の御理解と御協力をいただき厚く御礼申し上げます。

昨年度は、ウィズコロナが定着する中、林業従事者の技術力強化を図るため、森林・林業研修の体系の見直しや講座の拡充を実施し、「あいち林業技術強化カレッジ」をオープンし、各種研修も通常開催することができました。

本年度は、雨天時や酷暑時にも各種の実技研修を実施できる全天候型研修施設を整備するとともに、今後も現場作業における安全性・効率性の向上を図るため、新たな研修装置の導入を進めてまいります。

さて、本県では、充実した森林資源を活かす循環型林業を推進しており、そのような中、国においては、花粉症対策としてスギ人工林の面積を2033年度までに約2割減少させることを目標とし、将来的（約30年後）には花粉発生量の半減を目指しています。また、2024年4月1日から2039年3月31日までの15年間の期間とする新しい全国森林計画が策定され、中でもこの花粉削減対策などを強化するため、現行計画に対し、主伐材積を約38%、人工造林面積を約35%増やすこととされ、植え替えを加速化し、多様な森林づくりを進めることとしています。

こうした状況において、花粉の少ない苗木の需要に応えるため、当センターでは下山林木育種地において少花粉スギの種子生産を行っており、また、閉鎖型採種園においてエリートツリーや少花粉ヒノキの種子の安定供給に向けて準備を進めており、より早く、より多くの皆様に優良種苗をお届けできるようにしてまいります。

試験研究では、「愛知県農林水産業の試験研究基本計画2025」に基づき、循環型林業の推進と森林の多面的機能の発揮を目指した技術開発を行っており、本号では、本年度から取り組む新規課題と昨年度に終了した航空レーザ計測データを活用した渓床の安定勾配の検証、早生樹の種苗生産技術の開発やコンテナ苗の育苗技術の開発などに関する課題について報告いたします。今後、実際に現場で活かされるよう、関係機関と連携して研究成果の普及に努めてまいります。

引き続き、時代の要請に応じた試験研究成果や各種研修から林木育種まで、有益な情報の収集に努め、皆様に役立つ技術や情報の提供に努めてまいります。

今後も、森林の整備・保全、林業・木材産業の振興のため、職員一丸となって取り組んでまいりますので、皆様方の御支援、御協力をお願い申し上げます。

愛知県森林・林業技術センター所長 手島 俊彦

試験研究
紹介

令和6年度の試験研究課題について

—本年度から始まる4課題—

当センターでは、「愛知県農林水産業の試験研究基本計画 2025」に基づき、循環型林業の推進と森林の多面的機能の発揮を目指した技術開発を行っています。今年度は10課題の研究を行っています。このうち、新規の研究4課題を紹介します。

・花粉の少ない品種の

早期育苗・育成技術の開発 (R6~R8)

花粉の少ない苗木の安定供給に向けて、苗木の生産にかかる期間をできるだけ短縮する技術の開発が求められています。

本研究では、花粉の少ないヒノキ品種のコンテナ苗生産において、発芽促進への加温等の影響や幼苗の育成に有効な施肥条件を明らかにするとともに、1年で出荷が可能となる屋外での生産技術の開発を行います。



花粉の少ないヒノキ品種のコンテナ苗生産

・早生樹等の効率的な苗木生産及び

育林技術に関する研究 (R6~R8)

成長が早く20年程度で収穫が見込まれる早生樹が注目されており、当センターでは、県内でも自生している早生樹であるセンダンについて研究を進めています。

本研究では、センダンのコンテナ苗生産において、発芽の促進方法や最適な施肥条件等を明らかにし、効率的な生産技術の確立を目指します。

また、県内各地に設定した試験地において、植栽後の成長量等を継続調査するとともに、優良材生産に向けて間伐等の施業方法の検討を行います。



センダンのコンテナ苗生産技術の開発

・海岸クロマツ林の保全・管理技術

に関する研究 (R6~R8)

海岸クロマツ林の保全に向けて、過密になったクロマツ林の育林方法や虫害防除方法の検討が必要となっています。

本研究では、海岸クロマツ林の実態を調査し、間伐時期等の施業指針の検討を行います。

また、マツノマダラカミキリの発生調査を行い、虫害を防除するための適切な薬剤散布時期等の検討を行います。

・強度間伐施業地のモニタリング

による効果の検証 (R6~R10)

強度間伐における施業効果を検証するため、強度間伐施業地の継続的なモニタリングを行っています。

本研究では、既設の調査地に加え、新たな調査地を設定し、開空度、土砂流出量、下層植生、成長量等を継続的に調査することで強度間伐の施業効果を検証するとともに、今後の施業方法の検討を行います。



新たな計画勾配係数表の作成をめざして

—航空レーザ計測データを活用した溪床の安定勾配の検証—

1 はじめに

現在、愛知県では計画勾配係数を用いて治山ダムの高さを決定していますが、近年の気象条件の変化から見直しが求められています(表-1)。そこで本研究では県が2018年度から2021年度までに取得した航空レーザ計測データを用いて勾配係数を算出し、近年の気象条件に対応した計画勾配係数表を作成することを目的としました。

表-1 現行の愛知県計画勾配係数表

地況 構造物	集水面積	地質		
		第3紀層	花崗岩	領家変成岩
治山ダム	0~5ha 未満	0.3~0.6	0.3~0.5	0.4~0.7
	5~15ha //	0.3~0.6	0.3~0.5	0.3~0.6
	15~50ha //	0.3~0.6	0.2~0.4	0.3~0.5
	50ha~	0.2~0.4	0.1~0.2	0.2~0.5

2 航空レーザ計測データを活用した勾配係数の測定

勾配係数は治山ダム上流に堆砂している土砂である堆砂勾配から治山ダム設置前の溪床である現溪床勾配を除して求められます(図-1)。そのため、施工後20年以上経過していることを確認した170基の治山ダム(図-2)を3地質区分(第3紀層、花崗岩、領家変成岩)と4集水面積区分(0~5ha

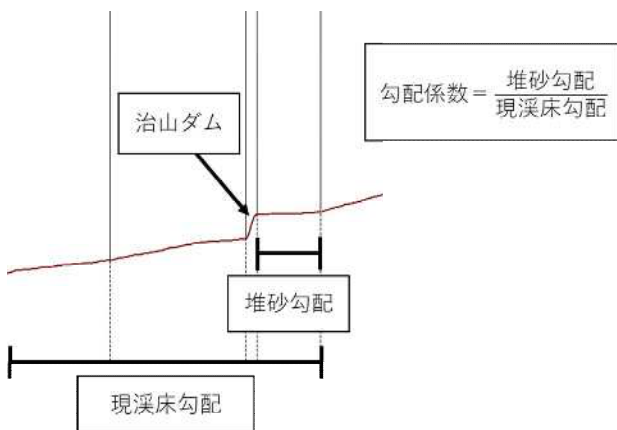


図-1 航空レーザ計測データから作成した治山ダム周辺の縦断面図

未満、5~15ha未満、15~50ha未満、50ha以上)の合計12区分に分類し、航空レーザ計測データを活用して堆砂勾配と現溪床勾配を求め、勾配係数を算出しました。算出した勾配係数から区分ごとに平均値と95%信頼区間を求めたところ、8区分で現行の愛知県計画勾配係数表と差異が見られました。特に花崗岩で集水面積50ha以上の区分では現行の範囲よりも高くなることが分かりました。

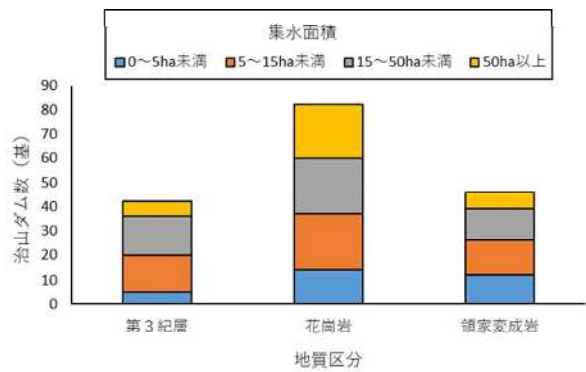


図-2 航空レーザ計測データを活用して調査を行った治山ダム(基)

3 計画勾配係数表(案)の作成

今回求めた平均値と95%信頼区間から地質、集水面積、区分ごとの治山ダムの基数を考慮して計画勾配係数表(案)を作成しました(表-2)。

表-2 計画勾配係数表(案)

地況 構造物	集水面積	地質		
		第3紀層	花崗岩	領家変成岩
治山ダム	0~5ha 未満	0.3~0.5	0.3~0.5	0.4~0.6
	5~15ha //	0.3~0.5	0.2~0.4	0.4~0.6
	15~50ha //	0.3~0.5	0.2~0.4	0.3~0.5
	50ha~	0.2~0.4	0.2~0.4	0.3~0.5

4 おわりに

今回作成した計画勾配係数表(案)を県担当課に提案し、見直しを行っていきます。

試験研究
Report

センダンを造林樹種として導入するために

－早生樹の種苗生産及び育林技術に関する研究－

1 はじめに

早生樹であるセンダンは、成長が早く、木目はケヤキに似て美しいことで、近年注目を集めている樹種です（写真-1、2）。

本県では、今後主伐・再造林の増加が見込まれているため、新たな造林樹種としてセンダンの導入を目指しています。そこで、本県由来のセンダンの成長特性を明らかにし、種苗生産及び育林技術の開発を目的に試験研究を行いました。



写真-1 植栽1年後のセンダン 写真-2 木目

2 種苗生産技術

本県由来の種子を4月に播種し、発芽試験を行った結果、発芽率は苗畑で92%、育苗箱で60%となりました。また、センダンの種子は加温することにより、発芽が促進されることを確認しました。

苗畑で発芽させた幼苗を継続して成長調査した結果、播種後9ヶ月を経た翌1月には平均苗高81.6±0.8cmとなりました。また、加温により早期に発芽させた幼苗を、5月下旬にMスターコンテナ（多段階調節型筒状

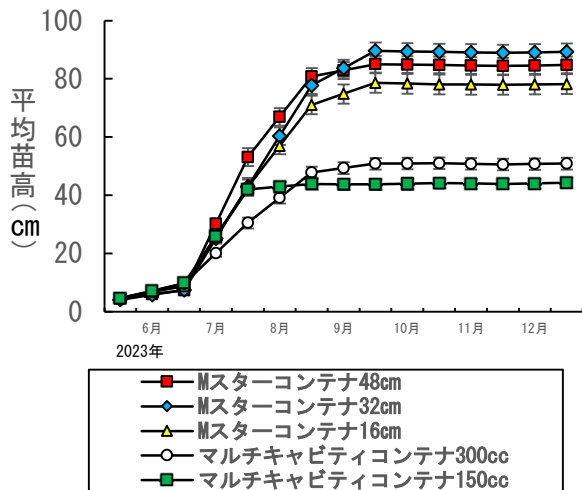


図-1 コンテナの種類による平均苗高の推移

容器）（サイズ：48cm、32cm、16cm）へ移植した結果、7ヶ月を経た12月には、平均苗高は48cmサイズで84.8±3.4cm、32cmサイズで89.3±3.6cm、16cmサイズで78.2±3.4cmとなりました。マルチキャビティコンテナ（サイズ：300cc、150cc）では、300ccで平均苗高50.9±2.6cm、150ccで44.3±1.6cmとなりました（図-1）。これらの結果から、Mスターコンテナでは1年で苗畑と同等の大きさ、一方マルチキャビティコンテナでは50cm程度の大きさのコンテナ苗生産が可能であることが分かりました。

3 育林技術

当センター内の苗畑で生産した苗木を、県内5試験地において植栽し、四半期毎に成長量を調査しました（図-2）。特に、新城市玖老勢では良好な成長を示し、2成長期で平均樹高は290cm成長し397cmとなりました。成長が良好な試験地の土壤は、A層が発達し、湿潤で、適度な透水性を持っていました。また、ゴマダラカミキリの被害を受けたセンター試験林では、地際伐採による萌芽更新で再生出来ましたが、寒害を受けた設楽町田峯での成林は困難となりました。なお、植栽後2年間は「芽かき」を実施することで、通直な形状に仕立てることができました。

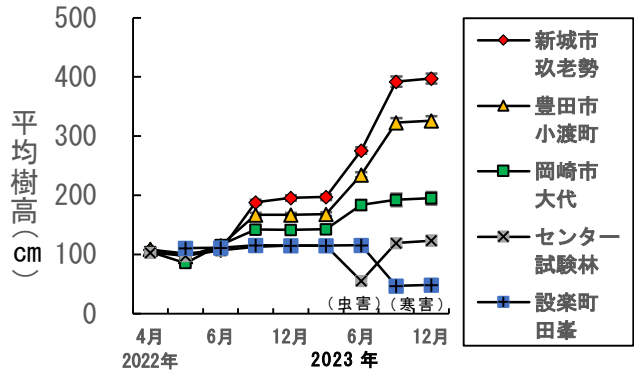


図-2 植栽苗の平均樹高の推移

4 おわりに

今後、種苗生産では生産者や造林者のニーズに合う効率的な苗木生産技術の開発を目指すとともに、育林では間伐を見据えた林内調査や成長調査を実施していきます。

花粉の少ない苗木の生産拡大をめざして

—コンテナ苗の生産技術の高度化に関する研究—

1 はじめに

花粉発生源対策に関する国の方針が示され、今後伐採、植え替えが加速し、花粉の少ない苗木の需要が拡大していくと考えられます。しかしながら、県内の苗木生産現場では2年生苗の単品目生産となっており、苗木需要の変化に迅速に対応できる体制が十分とは言えません。

そこで、本研究では少花粉ヒノキの1年生コンテナ苗の出荷を目指し、育苗手法の検討を行うとともに、コンテナ苗の林地植栽後の成長についても追跡調査しました。

2 育苗手法の検討

①セルトレイを活用した幼苗育成の効率化、②温室を活用した成長促進効果及び③1年生苗の早期根鉢充実を目的とした水分管理手法について検討しました。

その結果、①セルトレイを活用した育苗では、苗高12cm以上のセル苗を用いれば、6月末の移植から6ヶ月後の12月まで、播種から通算1.5年のコンテナ栽培で得苗率8割以上の出荷が可能であることが示されました。

②3月に育苗箱に播種し、コンテナに移植した苗を温室で育苗した場合、12月時点の得苗率は5割未満でしたが、翌年5月出荷を見込んだ1年2ヶ月の育苗で8割の得苗率がありました。また2月播種では、3月播種より12月時点で苗高を約3cm大きく伸長させる効果が認められました(図-1)。

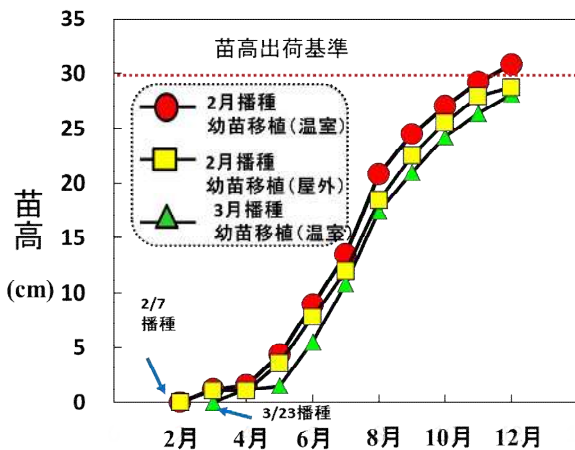


図-1 幼苗移植による苗高成長曲線

③水分管理手法の検討では、土壌含水率が約40%になるまで乾燥した後に灌水するサイクルを継続することで、根量が多く根鉢充実度の高い苗木を生産することができました。

3 コンテナ苗の林地植栽後の成長

2020年度に現地植栽されたスギ及びヒノキコンテナ苗の4成長期までの成長調査を行い、植栽時の形状比(樹高/根元径)の大きさが植栽後の成長量に与える影響及び土壌の踏み固めがスギコンテナ苗の成長に与える影響を調べました。

現地植栽後の成長と植栽時の形状比の関係は、1成長期では苗木の形状比が小さいほど成長がよい傾向は見られましたが、2成長期以降は明確な傾向は見られませんでした。踏み固め土壌でのコンテナ苗の成長について、ハーベスタ等の重機による転圧を想定した土壌と踏み固めない通常土壌での成長を比較した結果、土壌固さの成長への影響は認められませんでした(図-2)。

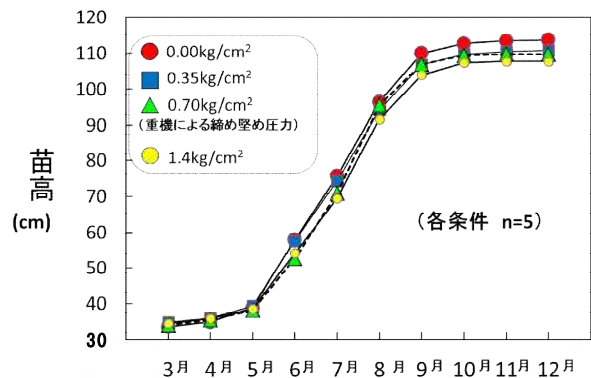


図-2 踏み固め土壌の硬さ別の苗高成長

4 おわりに

苗木の効率的な生産のために育苗期間をできるだけ短縮する技術の開発が求められています。今年度からは、少花粉ヒノキ品種のコンテナ苗生産において、発芽促進への加温等の影響や幼苗の育成に有効な施肥条件を明らかにし、屋外で1年出荷が可能となる生産技術の開発を行います。

試験研究
Report

強度間伐施業地のモニタリングからわかることは？

－強度間伐地における施業効果の評価－

1 はじめに

森林施業の低コスト化や森林の公益的機能の向上のため、通常よりも強度の間伐(約40%程度)が実施されています。この強度の間伐は林床植生が導入され易く、表面土壌の保護、針広混交林化も期待できます。このことから、本県でも2009年から強度間伐を推進していますが、施業後の土壌流亡や林床植生の推移等の調査が未実施で、継続的なデータの収集が求められています。そこで、あいち森と緑づくり税によって強度間伐施業を行った森林において、土砂流出量、下層植生の動態等を調査しました。

2 土砂流出量のモニタリング

2019年度に、強度間伐施業を実施した3箇所(岡崎市、新城市、設楽町)に試験地を設定し、土砂受け箱により土砂を回収し、礫、細土、リターに分別し、その割合を調べました。その結果、3調査地とも2021～2023年の土砂流出量はリターの割合が最も多く(60.1～87.9%)、礫、細土の割合は、それぞれ4.1～21.3%、2.0～20.7%でした。また、各調査地とも2022、2023、2021年の順に多くなりました(図-1)。

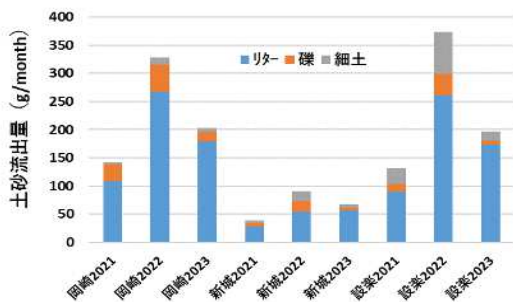


図-1 調査地の年間土砂流出量

調査地の降水量と土砂流出量の関係は、図-2に示すように、2022～2023年で正の相関関係($r=0.700$)が見られました。しかしながら、各調査地に4基ずつ設置の土砂受け箱間のばらつきは大きく、降水量だけではなく、土砂流出量には調査地の微地形、斜面勾配、立木・伐倒木の状況等様々な要因が影響していると考えられました。

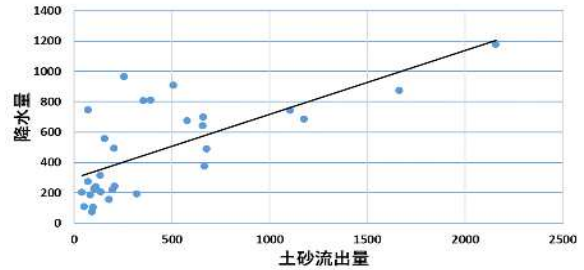


図-2 流出量と降水量の関係(2022-2023)

3 開空度調査&下層植生調査

各調査地設置の土砂受け箱上部から全天空写真を撮影し、得られた画像から開空度を求めました。その結果、間伐前後で開空度は増加し、翌年(2021年)はほぼ横ばいでしたが、2022、2023年と林冠部の閉鎖の進行に伴い開空度も低下しました(図-3)。

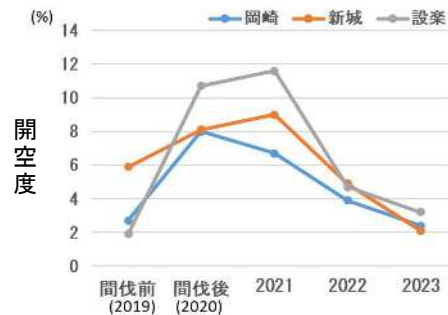


図-3 開空度の経時的変化

各調査地の下層植生の出現種数は、開空度の低下により減少または横這いでした。岡崎市、新城市の調査地では、カナメモチーコジイ群集の標徴種のコジイ、アセビ、ソヨゴが出現し、設楽町ではシキミーモミ群集に分類される種が出現し、構成種が異なっていました。

4 おわりに

今回、強度間伐施業地の土砂流出量等のデータが一定期間収集できました。引き続き強度間伐施業地で調査をする予定です。

研修情報

令和6年度の森林・林業研修について

令和5年4月に愛知県森林・林業技術センターは「あいち林業技術強化カレッジ」の拠点となりました。カレッジと言っても、学校ではなく、これまでの研修を体系化し、安全訓練を強化し、自分の技術レベルに合わせた研修を選択しやすくしました。研修も少しずつ充実させているところです。

1 令和6年度からの新規研修について

○ チェーンソー技術強化研修

(①基礎コース)

令和5年10月に愛知県で初めて「あいち伐木競技会」が開催されました。このような競技会の練習をすることは労働安全のための訓練の一助になるため、伐木競技会の意義やルール、技術を学ぶための研修を新たに実施します。



令和5年度の伐木競技会の様子

2 令和6年度に拡充した研修について

○ 林業架線作業主任者育成研修

(②-2木材生産技術)

従来の林業架線作業主任者育成研修の一貫として、新たに高所での作業に必要なフルハーネスの特別教育を実施します。

林業架線作業主任者育成研修の募集人数より、フルハーネスの特別教育の募集人数が多いため、過去に架線関係の資格・特別教育を受講された方も対象となります。

○ 林業 ICT 技術習得研修

(②-2木材生産技術)

林業 ICT、スマート林業について幅広く知っていただくために研修内容を拡充し、名称を変更しました。2つの研修があり、1つ目は愛知県の航空レーザデータの解析結果を利用したシステムの操作研修です。県・市町村と意欲と能力のある林業経営体が活用できるシステムですが、本研修ではどの林業経営体でも参加可能です。

2つ目は最新の ICT 技術についての学習と測量アプリの操作研修で、片方でも参加可能ですので、ぜひ受講ください。

その他、林業経営体職員や林業従事者の方も行政研修や市町村職員技術習得研修への参加が可能となりました。内容は行政職員向けですが、興味のある研修がありましたら、管轄の農林水産事務所林務関係課か当センターへお問い合わせください。

3 キックバック体験装置の活用について

令和6年2月に当センターではチェーンソーのキックバック体験装置を導入しました。安全に、キックバックがどうやって起こるのか、どの程度のスピードで起こるのか体験できる装置です。

県内林業事業体や自治体職員の皆様にも、安全意識の向上に是非ご活用いただきたいと思います。利用を希望される場合は、事前に管理研修課研修・育種グループまでお問い合わせください。



チェーンソーのキックバック体験装置

研修情報

地域林政アドバイザー研修を実施しました。

令和5年度は、43科目・132日の森林・林業研修を実施することができました。

森林環境譲与税制度及び森林経営管理法が制定され、市町村において森林・林業に関する業務が出てきました。しかし、県内の多くの市町村では、森林・林業に係る施策を進めるに当たり、林務担当職員の人員体制や専門的な知識などのノウハウが十分でない所もあります。そのような市町村が、森林・林業の知識や経験を有する技術者を雇用などして、市町村の森林・林業行政に携わっていただく仕組みとして「地域林政アドバイザー制度」があります。

地域林政アドバイザーになれるのは林業普及指導員、技術士(森林部門)、林業技士、認定森林施業プランナー等ですが、その他に「地域に精通する方で、林野庁が実施する研修又はそれに準ずる研修を受講する者」も該当します。当センターでは令和4年度、5年度と地域林政アドバイザー研修を行いました。



地域林政アドバイザー研修（調査）の様子

森林計画制度、森林経営管理法、森林整備を行う現場の調査、工事の発注や検査の仕方（一例）、路網の計画などの科目を受講していただきました。2年間で19名の方が本研修を修了され、地域林政アドバイザーと認定されています。

受講された方々が地域の森林の整備や活用、林業の活性化のため、現場で活躍されることを期待しています。

業務紹介

森林・林業に関する相談や技術指導

当センターには、森林・林業に関するさまざまな相談が寄せられます。

令和5年度は、県内外から82件、延べ95名の方々から相談等が寄せられました。目的別の件数と人数については右表のとおりです。最も多かった内容は、研究内容や同定に関する相談でした。そのほかには、キノコに関すること少花粉に関すること、当センターの施設や研修に関わることや、新たに設置している閉鎖型採種園の視察等がありました。

今後も情報の発信拠点として、相談や質問に迅速に対応してまいります。

令和5年度 目的別の相談件数及び人数

目 的	件 数 (件)	人 数 (名)
相談・調査・同定・資料提供	41	45
実習・現地指導	2	2
執筆・講演・講義	1	1
視察・取材	8	12
その他	30	35
計	82	95

ねんりん No.52 令和6年5月 発行

発行 愛知県森林・林業技術センター TEL 0536-34-0321 FAX 0536-34-0955

<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/shinrin-ringyo-c/>

※試験研究等詳しい内容は「愛知県森林・林業技術センター報告 No.61」を御覧ください